

VESIHALLITUKSEN MONISTESARJA

1982: 120

SUOLAISUUDEN JA ILMANPAINEN VAIHTE-
LUIDEN VAIKUTUKSESTA HAPEN LIUKOISUU-
TEEN SUOMEN RANNIKKOVESISSÄ

Heikki Pitkänen

~~41~~
~~VESIHALLI~~
~~TUKSEN~~

V E S I H A L L I T U K S E N M O N I S T E S A R J A

1982: 120

SUOLAISUUDEN JA ILMANPAINEN VAIHTE-
LUIDEN VAIKUTUKSESTA HAPEN LIUKOISUU-
TEEN SUOMEN RANNIKKOVESISSÄ

Heikki Pitkänen



S I S Ä L L Y S	sivu
1 JOHDANTO	5
2 HAPEN LIUKOISUUTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT	5
2.1 Lämpötila	5
2.2 Suolaisuus	6
2.3 Ilmanpaine	9
3 TIIIVISTELMÄ	13
PÄÄTÖSMÄINNINNAT	14
KIRJALLISUUS	15
LIITE	17

1 J O H D A N T O

Hapen pitoisuus ja kyllästysaste ovat keskeisiä veden laatua kuvaavia muuttujia. Jo kohta vuosisadan ajan Winklerin menetelmä muunnoksineen on säilyttänyt valta-asemansa liuenneen hapen pitoisuuden analysoinnissa (esim. Koroleff 1979). Hapen liukoisuuden määrittämisessä on viime vuosikymmeninä päästy yhä tarkempiin tuloksiin sekä makeissa että suolaisissa vesissä (esim. Carpenter 1966, Green ja Carrit 1967, Murray ja Riley 1969, Weiss 1970, Benson ja Krause 1980, Mortimer 1981). Merivesissä hapen kyllästysasteen laskemiseen suositellaan Weissin (1970) yhtälöön perustuvia UNESCON (1973) liukoisuustaulukoita (Suomen Standardisoimisliitto 1975, Postma ym. 1976).

Hapen liukoisuus luonnonvesissä perustuu termodynaamiseen tasapainotilaan, johon vaikuttavat mm. veden lämpötila, liuenneiden suolojen konsentraatio (\sim saliniteetti) ja ilmanpaine. Seuraavassa tarkastellaan kirjallisuustietojen ja julkaistun havaintoaineiston avulla saliniteetin ja ilmanpaineen vaihteluiden vaikutusta hapen liukoisuuteen ja kyllästysasteeseen Suomen rannikkovesissä.

Työn loppuun on liitetty taulukko hapen liukoisuuksista rannikkovesiemme lämpötila- ja saliniteettiolosuhteissa. Liukoisuudet on esitetty yksikössä mg dm^{-3} , joten taulukon käyttö esim. vesihallinnon tutkimuksissa on vaivattomampaa kuin UNESCON (1973) taulukoiden.

2 H A P E N L I U K O I S U U T E E N V A I K U T T A V A T T E K I J Ä T

Hapen liukoisuus luonnonvesissä on tasapainotila, johon vaikuttavat lähinnä veden lämpötila ja liukoisten suolojen kokonaiskonsentraatio sekä hapen osapaine veden yläpuolisessa ilmassa. Tasapaino perustuu vähäisessä määrin myös mm. veden höyrynpaineeseen ja molekyylien välisiin vuorovaikutuksiin kaasufaasissa. Makeissa vesissä suolapitoisuuden vaikutus hapen liukoisuuteen on erittäin pieni (esim. Green ja Carrit 1967, Grasshoff 1976, Mortimer 1981).

2.1 LÄMPÖTILA

Hapen liukoisuuden riippuvuus veden lämpötilasta (STP) saadaan tarkasti Bensonin ja Krausen (1980) Henryn lakiin perustuvalla yhtälöllä (1):

$$\ln C^* = a_1 + a_2 T^{-1} + a_3 T^{-2} + a_4 T^{-3} + a_5 T^{-4} \quad (1)$$

C^* = hapen liukoisuus (unit standard concentration)

T = absoluuttinen lämpötila ($^{\circ}\text{K}$)

$a_1 \dots a_5$ = empiirisiä vakioita

Mortimer (1981) on esittänyt liukoisuuden ja lämpötilan

välille empiirisen yhteyden:

$$\ln C^* = 7.7117 - 1.31403 \ln(t + 45.93) \quad (2)$$

$$C^* = \text{hapen liukoisuus (mg dm}^{-3}\text{)}$$

$$t = \text{lämpötila (}^{\circ}\text{C)}$$

Yhtälöiden (1) ja (2) antamat tulokset eroavat korkeintaan 0.05 %, joten ne ovat käytännöllisesti katsoen yhtäpitävät.

Hapen standardimenetelmässä (standardi SFS-3040) esitetyt liukoisuuden arvot eri lämpötiloissa perustuvat Montgomeryn ym. (1964) yhtälöön:

$$\log \alpha = 26.10 \log T + 4006T^{-1} - 79.564137 \quad (3)$$

$$\alpha = \text{absorptiokerroin} = C^* / 0.3939(760-p)$$

$$p = \text{veden höyrynpaine (mm Hg) lämpötilassa } T (^{\circ}\text{K})$$

Yhtälöä (3) muodostettaessa ei kaasumolekyylien välisiä vuorovaikutuksia ole otettu huomioon, ja se on siten epätarkempi kuin Bensonin ja Krausen (1980) yhtälö. Eroa on keskimäärin 0.2 %. Rutiinitutkimuksia varten tarkkuus kuitenkin on riittävä (kuva 1).

2.2 SUOLAISUUS

Hapen liukoisuus meriveteen vakiolämpötilassa ja -paineessa pienenee eksponenttiallisesti suolapitoisuuden funktiona. Setschenowin yhtälön muodossa se ilmaistaan (Green ja Garritt 1967):

$$\ln \beta = b_1 + b_2 S \quad (4)$$

$$\beta = \text{Bunsenin liukoisuuskerroin}$$

$$S = \text{saliniteetti (}^{\circ}\text{/oo)}$$

$$b_1, b_2 = \text{empiirisiä vakioita}$$

Vakiosuolaisuudessa ja -paineessa hapen liukoisuus lämpötilan funktiona noudattaa van't Hoffin yhtälön integroitua muotoa, jossa veden lämpölaajeneminen ja happikassun lämpökapasiteetin muutos otetaan huomioon absoluuttisen lämpötilan (T) potensseina (Weiss 1970):

$$\ln \beta = a_1 + a_2 T^{-1} + a_3 \ln T + a_4 T + a_5 T^2 + \dots \quad (5)$$

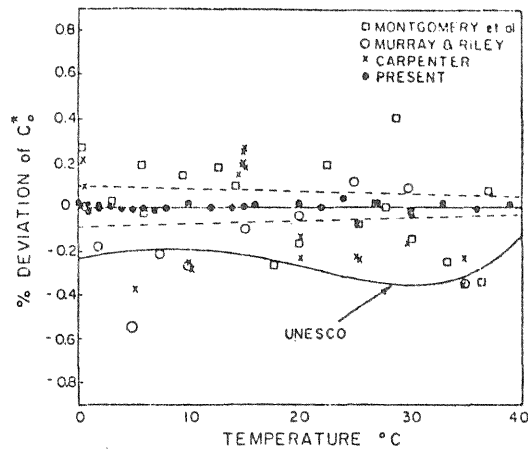
$$a_1 \dots a_5 = \text{empiirisiä vakioita}$$

Yhtälöitä (4) ja (5) sekä kirjallisuudessa esitettyjä havaintoaineistoja hyväksikäyttäen Weiss (1970) esitti hapen liukoisuuden riippuvuuden lämpötilasta ja suolaisuudesta kaavalla:

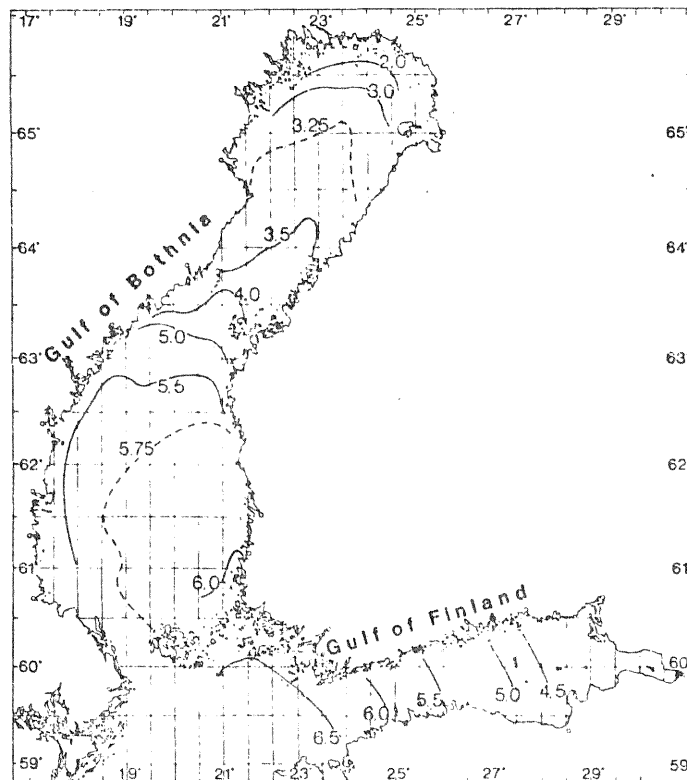
$$\ln C^* = A_1 + A_2(100/T) + A_3 \ln(T/100) + A_4(T/100) + S(B_1 + B_2(T/100) + B_3(T/100)^2) \quad (6)$$

$$C^* = \text{hapen liukoisuus (ml dm}^{-3}\text{, STP)}$$

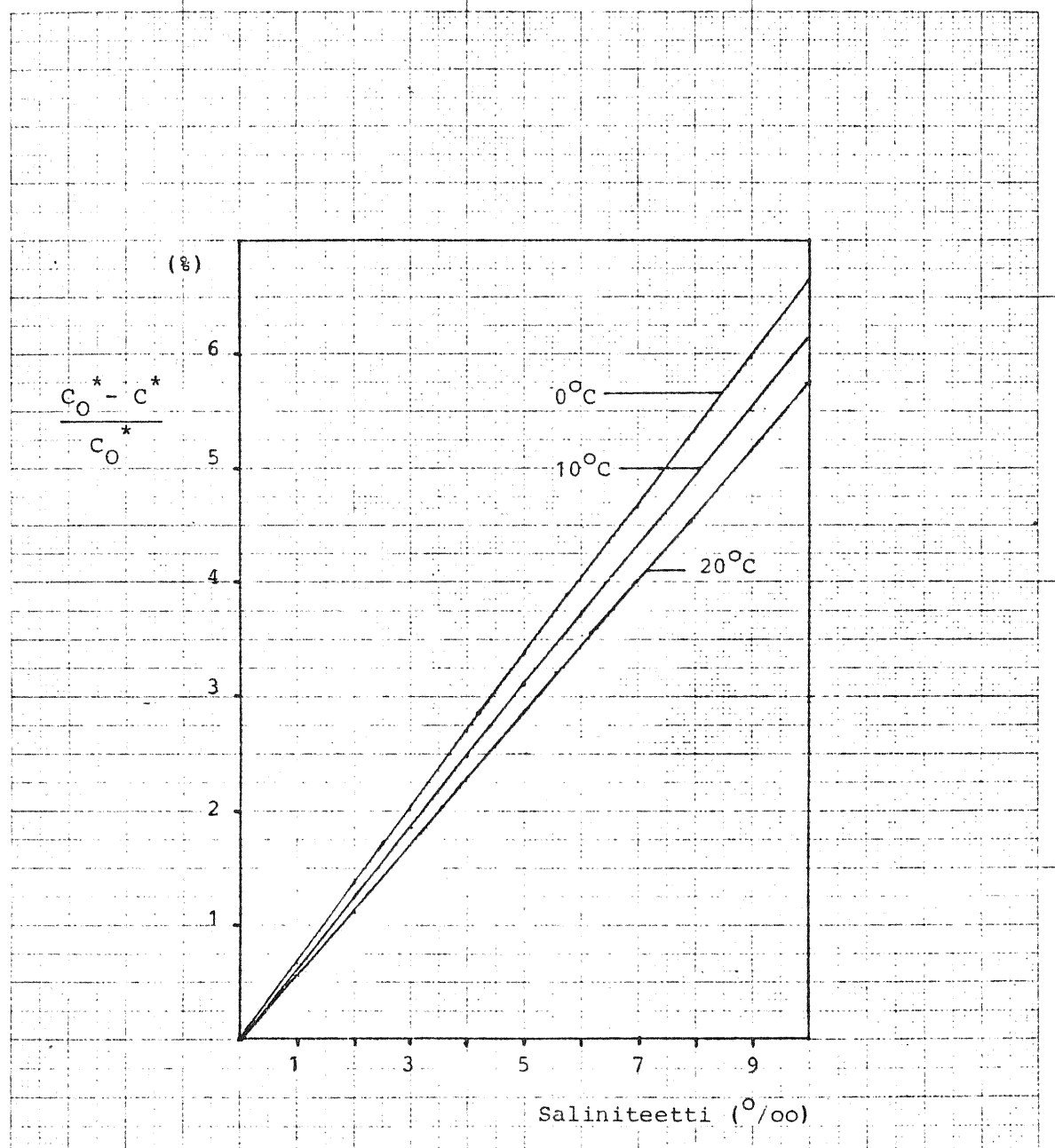
$$S = \text{saliniteetti (}^{\circ}\text{/oo)}$$



Kuva 1. Montgomeryn et al. (1964), Carpenterin (1966), Murray & Rileyn (1969) ja UNESCO:n (1973) tulosten suhteellinen poikkeama (%) Benson & Krausen tuloksista (Benson & Krause 1980).



Kuva 2. Suomenlahden ja Pohjanlahden pintakerrosten keskimääräinen saliniteetti (Pietikäinen ym. 1978, Perttilä ym. 1980a, Perttilä ym. 1980b, Launiainen & Koljonen 1981).



Kuva 3. Makean ja suolaisen veden hapen liukoisuuksien erotuksen ($C_O^* - C^*$) suhde makean veden liukoisuuteen (%) saliniteetin funktiona.

$$A_1 = -173.4292, A_2 = 249.6339, A_3 = 143.3483, A_4 = -21.8492$$

$$B_1 = -0.033096, B_2 = 0.014259, B_3 = -0.0017000$$

Yhtälöllä saatujen liukoisuusarvojen tarkkuus on vähintään 0.015 ml dm^{-3} (Weiss 1970).

Postma et al. (1976) ovat suositelleet Weissin yhtälön käyttöä standardina meritieteellisissä tutkimuksissa. UNESCO (1973) on julkaissut yhtälöllä lasketut liukoisuustaulukot. Myös Suomen Standardisoimisliitto (1975) suosittelee näitä taulukoita.

Koska UNESCON taulukot on laskettu lähinnä valtamerivesiä ajatellen, on pidetty tarpeellisena laatia taulukot, joissa hapen liukoisuusarvot on esitetty Suomen rannikkovesien lämpötila-jasaliniteettioloja ajatellen yksikössä mg dm^{-3} (liite 1). Liukoisuudet on laskettu kertomalla yhtälön (6) antamat tulokset vakiolla 1.429.

Selkämeren, Saaristomeren ja Suomenlahden länsiosan pintakerroksissa on teoriassa mahdollinen -0.3°C lämpötila (UNESCO 1978). Launiainen ja Koljonen (1981) ovat todenneet Saaristomeren eteläosassa 0.2°C jäätympisteen alenemia. Liitetaulukon lämpötilaskaala on siten asetettu alkamaan arvosta -0.2°C .

UNESCON (1973) taulukot (yksiköissä $\mu\text{gat kg}^{-1}$ ja $\mu\text{gat dm}^{-3}$) sisältävät pienen systemaattisen virheen (n. 0.1%), joka johtuu väärän muuntokertoimen käytöstä (kuva 1). UNESCO (1981) on esittänyt korjauskertoimen 1.00098, jolla virhe eliminoituu.

Suomea ympäröivien merialueiden pintakerroksen keskimääräinen saliniteetti vaihtelee välillä $2 - 7\text{ ‰}$ (kuva 2). Makean ja suolaisen veden hapen liukoisuuksien erotus prosentteina liukoisuudesta makeaan veteen vaihtelee siten välillä $1 - 4.5\%$ (kuva 3). Suolapitoisuuden hapen liukoisuutta alentava vaikutus (salting out effect) on Perämerellä $1 - 2.5\%$, Selkämerellä $3 - 4\%$, Saaristomerellä n. 4% ja Suomenlahdella $2.5 - 4.5\%$. Suomenlahden syvissä osissa vaikutus on $4.5 - 6.5\%$. ($S = 8 - 10\text{ ‰}$). Vaikutus luonnollisesti pienenee saliniteetin laskiessa esim. jokisuiden läheisyydessä ja talvella välittömästi jään alapuolella, jossa merivettä kevyemmät jokivedet saattavat levitä omana kerroksenaan varsin laajalle alueelle.

2.3 ILMANPAINE

Hapen liukoisuus veteen tietyssä paineessa (C_p^*) on Henryn lain mukaan likimain suoraan verrannollinen hapen osapaineeseen ilmassa, tämä puolestaan on suoraan verrannollinen ilmanpaineeseen (P). Kun lisäksi otetaan huomioon veden höyrynpaine (P_{wv}) ja happimolekyylien väliset vuorovaikutukset (θ), riippuvuus voidaan ilmaista (Benson ja Krause 1980):

$$C_p^* = C^* P \frac{(1 - P_{wv}/P) (1 - \theta P)}{(1 - P_{wv}) (1 - \theta)} = C^* P W \quad (7)$$

Korjauskertoimen (W) vaikutus hapen liukoisuuteen on Suomen ilmasto-olosuhteissa meren pinnan tasossa alle 0.1 % (Mortimer 1981), joten käytännössä $W = 1$, tällöin:

$$C_P^* = C^* P \quad (8)$$

Koska hapen liukoisuus on likimain suoraan verrannollinen ilmanpaineeseen, poikkeama normaali-ilmanpaineesta aiheuttaa suhteessa vastaavan muutoksen myös hapen liukoisuuteen. Tammi- ja heinäkuun keskimääräiset ilmanpaineet maapallon eri osissa (Siperiaa ja Etelämannerta lukuunottamatta) eroavat -1.3 ... +1.1 % normaali-ilmanpaineesta (1013.3 mb) ja ai-kaansaavat vastaavat keskimääräiset muutokset hapen liukoi-suuteen. Lisäksi paikalliset lyhytaikaiset ilmanpaineen vaihtelut aiheuttavat edellisten kanssa samaa suuruusluokkaa olevia poikkeamia (Mortimer 1981).

Lämpötilan, suolaisuuden ja paineen lisäksi vesimassan ha-pen pitoisuuteen vaikuttavat mm. veden biologiset prosessit ja virtaukset, sedimentti, jääpeite sekä veden yläpuolisen ilman virtaukset. Vesimassan sopeutuminen näiden tekijöiden muutoksiin voi viedä useita päiviä, jopa viikkoja. Itse asiassa tarkalleen tasapainotila (100 % kyllästysaste) ei alati muuttuvissa olosuhteissa vallitse koskaan (vrt. Mäkelä 1978). Tämän vuoksi hetkellisellä ilmanpainearvolla ei ole merkitystä hapen kyllästysasteen määrittämisessä.

Ilmanpaine tulisi Mortimerin (1981) mukaan ottaa huomioon hapen kyllästysastetta laskettaessa paikallisena, joko vuo-denajan tai muun pidemmän aikavälin keskiarvona mieluummin kuin normaali-ilmanpaineena. Jos käytetään näytteenotto-hetken ilmanpainetta, näytteenottoa edeltänyt ilmanpaineen vaihtelu aiheuttaa hapen kyllästysasteeseen - 1 % suuruus-luokkaa olevia virheitä. Ilmanpainekorjausta ei siten pidä tehdä näytteenottohetken ilmanpainearvoilla.

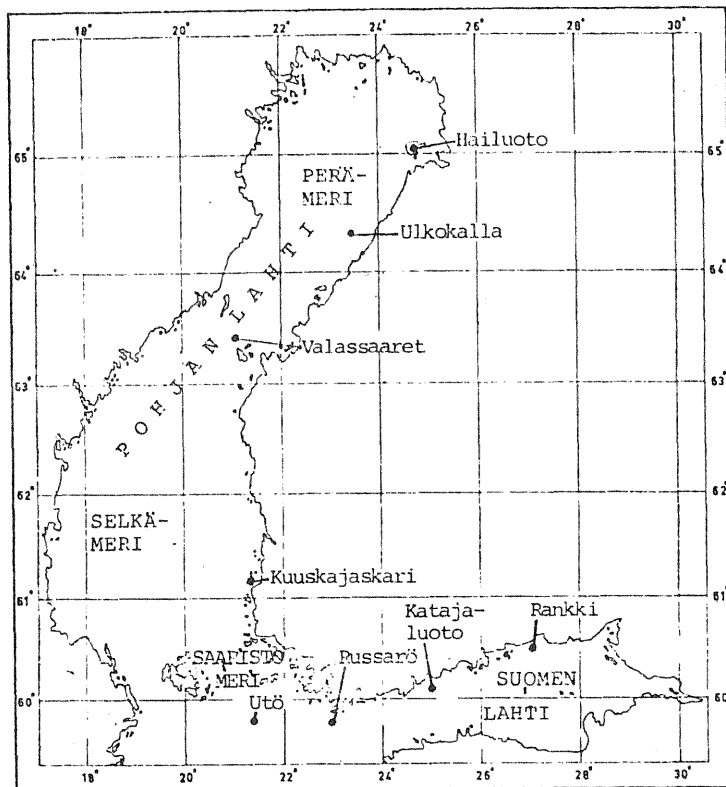
Suomen rannikkoalueilla ilmanpaineen pitkäaikaiset kuukausi-keskiarvot ovat korkeimmillaan tammi- ja toukokuussa ja alimmillaan marras-joulukuussa. Esimerkiksi v. 1975 poikke-si keskimääräisestä tilanteesta melko paljon: tammikuun ar-vot olivat huomattavan alhaisia kun taas lokakuun kuukausi-keskiarvot olivat kaikilla merialueilla vuoden korkeimmat. Myös kuukausikeskiarvojen keskinäinen hajonta oli keskimää-räistä voimakkaampaa (kuvat 4 ja 5).

Taulukoissa 1 ja 2 on arvioitu normaali-ilmanpaineen käytöstä johtuvan keskimääräiset virheen suuruutta hapen liukoisuuden ja kyllästysasteen määrittämisessä Suomen rannikkovesissä, kun edellä esitetyn perusteella:

$$\frac{P_N - P}{P} \sim \frac{C^* - C_P^*}{C_P^*} \quad (9)$$

P_N = normaali-ilmanpaine (1013.25 mb)

C = hapen liukoisuus normaali-ilmanpaineessa



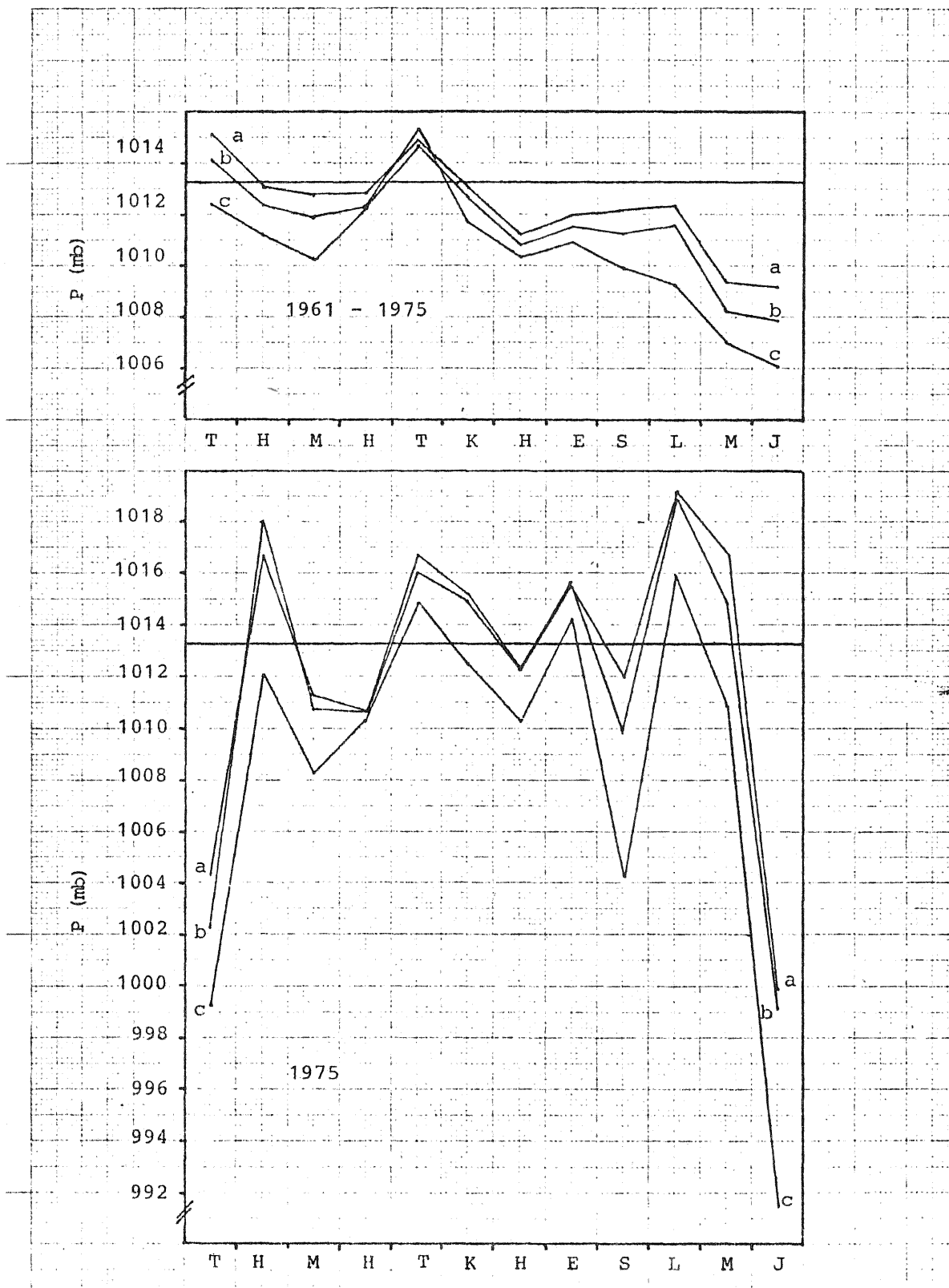
Kuva 4. Laskelmissa käytetyt rannikon sää- ja ilmastoasemat.

Taulukko 1. Normaali-ilmanpaineen (1013.25 mb) suhteellinen poikkeama kuukauden ilmanpainekeskiarvosta (t) eräillä rannikon sää- ja ilmastoasemilla vuosien 1961-1975 aineistolla (Heino 1976) laskettuna.

Merialue	Hav.-paikka	kuukaudet												vuosi \bar{x}_{I-XII}
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Suomenlahti	Katajaluoto	-0.22	0.02	0.05	0.04	-0.17	0.03	0.20	0.12	0.11	0.09	0.38	0.40	0.08
	Russarö	-0.18	0.04	0.04	0.04	-0.18	-0.02	0.16	0.09	0.09	0.05	0.40	0.40	0.08
Saaristomeri	Uto	-0.14	0.05	0.06	0.06	-0.18	-0.00	0.19	0.13	0.11	0.08	0.44	0.44	0.10
Selkämeri	Kuuskajaskari	-0.08	0.09	0.13	0.10	-0.14	0.05	0.25	0.16	0.19	0.16	0.50	0.53	0.16
Perämeri	Valassaaret	0.05	0.22	0.25	0.11	-0.18	0.10	0.29	0.20	0.29	0.31	0.61	0.71	0.24
	Ulkokalla	0.12	0.24	0.32	0.17	-0.15	0.15	0.31	0.25	0.35	0.40	0.67	0.76	0.30
	Hailuoto	0.08	0.20	0.29	0.08	-0.20	0.14	0.28	0.22	0.33	0.39	0.62	0.71	0.26

Taulukko 2. Normaali-ilmanpaineen (1013.25 mb) suhteellinen poikkeama kuukauden ilmanpainekeskiarvosta (t) eräillä rannikon sää- ja ilmastoasemilla v. 1975 aineistolla (Ilmatieteen laitos 1976) laskettuna.

Merialue	Hav.-paikka	kuukaudet												vuosi \bar{x}_{I-XII}
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Suomenlahti	Rankki	0.84	-0.25	0.16	0.24	-0.38	-0.18	0.11	-0.18	0.10	-0.56	-0.37	1.4	0.01
	Katajaluoto	0.89	-0.34	0.19	0.25	-0.34	-0.19	0.10	-0.22	0.13	-0.57	-0.34	1.3	0.01
	Russarö	0.86	-0.53	0.14	0.18	-0.35	-0.26	0.02	-0.32	0.10	-0.64	-0.36	1.2	0.00
Saaristomeri	Uto	0.92	-0.58	0.22	0.21	-0.42	-0.61	-0.29	1.1	..
Selkämeri	Kuuskajaskari	1.1	-0.47	0.23	0.25	-0.27	-0.17	0.10	-0.23	0.43	-0.54	-0.15	1.4	0.14
Perämeri	Valassaaret	1.4	-0.22	0.37	0.29	-0.21	-0.04	0.18	-0.13	0.76	-0.39	0.08	1.8	0.32
	Ulkokalla	1.4	0.00	0.45	0.30	-0.18	0.03	0.24	0.10	0.81	-0.32	0.15	2.1	0.41
	Hailuoto	1.4	0.11	0.49	0.29	-0.15	0.07	0.29	-0.08	0.90	-0.25	0.24	2.2	0.46



Kuva 5. Ilmanpaineen kuukausikeskiarvot vuosina 1961-1975 ja 1975 Katajaluodossa (a), Kuuskajaskarissa (b) ja Hailuodossa (c) Heinon (1976) ja Ilmatieteen laitoksen (1976) arvojen mukaan.

Systemaattista virhettä arvioitiin eräiden rannikon sää- ja ilmastoasemien jakson 1961 - 1975 ilmanpaineen kuukausikeskiarvoilla. Ilmanpaineen vaikutusta satunnaisena havaintovuonna arvioitiin asemien v. 1975 ilmanpaineen kuukausikeskiarvoilla (kuva 5).

Ilmanpaineen pitkäaikaisten kuukausikeskiarvojen perusteella arvioituna systemaattiset virheet hapen liukoisuudessa vaihtelivat välillä -0.2 ... +0.8 %, vuosikeskiarvojen perusteella arvioitu vastaava vaihtelu oli +0.1 ... +0.3 %. Vuoden 1975 kuukausikeskiarvoilla virheet vaihtelivat välillä -0.6 ... +2.2 % ja vuosikeskiarvoilla +0.0 ... +0.5 %. Systemaattinen virhe oli suurimmillaan positiivinen kaikilla havaintopaikoilla joulukuussa ja suurimmillaan negatiivinen toukokuussa. V. 1975 negatiivinen virhe oli suurimmillaan lokakuussa ja positiivinen virhe joulukuussa.

Sekä systemaattisten että vuoden 1975 virheiden itseisarvot olivat pienimmillään Suomenlahden rannikkoalueella ja kasvoivat tästä rannikkoa pitkin pohjoiseen (taulukko 3).

Taulukko 3. Ilmanpaineesta johtuvan systemaattisen (1961 - 1975) ja vuoden 1975 keskimääräisen virheen vaihteluvälit eri merialueilla (%).

Merialue	Suhteellisen virheen vaihteluväli (%)					
	1961 - 1975			1975		
	kuukausi	vuosi		kuukausi	vuosi	
Suomenlahti	-0.2 ... +0.4	+0.1		-0.6 ... +1.4	+0.0 ... +0.1	
Saaristomeri	-0.2 ... +0.4	+0.1		-0.6 ... +1.1	..	
Selkämeri	-0.1 ... +0.5	+0.2		-0.5 ... +1.4	+0.1	
Perämeri	-0.2 ... +0.8	+0.2 ... +0.3		-0.4 ... +2.2	+0.3 ... +0.5	

Edellisen perusteella pitkäaikaisissa seurantatutkimuksissa ilmanpaineen huomioonotto hapen kyllästysasteen laskemisessa on varsinkin Suomenlahdella, Saaristomerellä ja Selkämerellä tarpeetonta, koska näin tehty virhe tuskin ylittää esimerkiksi näytteenotosta ja analysoinnista aiheutuvaa virhettä, ja toisaalta systemaattinen virhe on koko vuoden alle 0.5 %.

Perämerellä ilmanpaineen huomioonotto saattaa olla joskus perusteltua myös rutiinitutkimuksissa, esimerkiksi joukukuussa 1975 virhe olisi ollut keskimäärin +2 %. Systemaattinen virhe jää tälläkin merialueella marras- ja joulukuuta lukuunottamatta alle 0.5 prosenttiin.

3 T I I V I S T E L M Ä

Työssä on tarkasteltu saliniteetin ja ilmanpaineen vaihteluiden vaikutusta hapen liukoisuuteen Suomen rannikkovesissä kirjallisuudessa esitettyjen tietojen ja havaintoaineistojen perusteella.

Hapen liukoisuuden riippuvuus lämpötilasta ja saliniteetista noudattaa Setschenowin ja van't Hoffin termodynaamisiin yhtälöihin perustuvaa Weissin kaavaa. Suomen rannikkovesissä liuenneiden suolojen hapen liukoisuutta alentava vaikutus (salting out effect) on Suomenlahden rannikkovesissä 2.5 - 4.5 %, Saaristomerellä n. 4 %, Selkämerellä 3 - 4 % ja Perämerellä 1 - 2.5 %.

Ilmanpaineen vaihteluiden vaikutusta arvioitiin eräiden rannikkosäähavaintoasemien jakson 1961 - 1975 ja vuoden 1975 ilmanpaineen kuukausi- ja vuosikeskiarvojen avulla. Normaali-ilmanpaineen suhteellinen poikkeama vuosi- ja kuukausikeskiarvoista on laskettu ja arvioitu sen keskimääräisen virheen suuruutta, joka tehdään kun käytetään normaali-ilmanpainetta paikallisen keskiarvon sijasta. On oletettu, että suhteellinen poikkeama ilmanpaineessa on yhtä suuri kuin tästä aiheutuva suhteellinen virhe hapen kyllästysasteen määrittämisessä.

Vuosien 1961 - 1975 kuukausikeskiarvojen perusteella lasketut systemaattiset virheet eri havaintopaikoilla vaihtelivat välillä -0.2 ... +0.8 % ja vuoden 1975 kuukausikeskiarvojen perusteella lasketut virheet välillä -0.6 ... +2.2 %. Virhe oli pienin Suomenlahden rannikkoalueilla ja kasvoi tästä rannikkoa myöten pohjoiseen. Ajallisesti suurimmat systemaattiset virheet todettiin marras-joulukuussa. Vuonna 1975 suurimmat virheet havaittiin tammi- ja joulukuussa.

Rutiinitutkimuksissa, kuten esimerkiksi pitkäaikaisissa seurannoissa ilmanpaineen huomioonotto hapen kyllästysastetta laskettaessa näyttää näiden tulosten perusteella tarpeettomalta eräitä poikkeuksia lukuunottamatta (Perämeri v. 1975 joulukuussa). Esimerkiksi näytteenoton aiheuttama virhe on todennäköisesti suurempi kuin ilmanpaineen huomiotta jättämisestä aiheuttama. Systemaattisen virheen vaikutus saattaa nousta merkittäväksi pitkäaikaisissa seurannoissa lähinnä Perämerellä.

P Ä Ä T Ö S M A I N I N N A T

Esitän parhaat kiitokseni tutkija Väinö Malinille työn atk-ajoista. Edelleen kiitän tutkija Juha Koljosta merentutkimuslaitokselta sekä FK Irma Mäkistä, MMT Reino Laaksosta ja vesitutkimustoimiston tutkijoita käsikirjoitusta koskeneista neuvoista ja huomautuksista.

K I R J A L L I S U U S

- Benson, B.B. & Krause, D., Jr., 1980. The concentration and isotopic fractionation of gases dissolved in fresh water in equilibrium with the atmosphere: I. Oxygen. *Limnol. Oceanogr.* 25: 662 - 671.
- Carpenter, J.H., 1966. New measurements of oxygen solubility in pure and natural water. *Limnol. Oceanogr.* 11: 264 - 277.
- Grasshoff, K. 1976. Determination of oxygen. Grasshoff, K. (toim.). *Methods of seawater analysis*: 59 - 70. Weinheim. New York.
- Green, E.J. & Carritt, D.E., 1967. Oxygen solubility in sea water: thermodynamic influence of sea salt. *Science* 157: 191 - 193.
- Heino, R., 1976. Taulukoita Suomen ilmasto-oloista kaudelta 1961 - 1975. Ilmatieteen laitos. 41 p.
- Ilmatieteen laitos 1976. Ilmastohavainnot 1975. Suomen meteorologinen vuosikirja 75 (1a-1975): 1 - 117.
- Koroleff, F. 1979. Meriveden yleisimmät kemialliset analyysimenetelmät. *Meri* 7: 1 - 60.
- Launiainen, J. & Koljonen, J. 1981. Variations of temperature and salinity at Finnish fixed hydrographic stations in the Baltic Sea. 69th ICES statutory meeting 5. - 14. October. Woods Hole, USA. C.M. 1981/C: 25: 1 - 15.
- Montgomery, H.A.C., Thom, N.S. & Cockburn, A. 1964. Determination of dissolved oxygen by the Winkler method and the solubility of oxygen in pure and sea water. *J. Appl. Chem.* 14: 280 - 296.
- Mortimer, C.H. 1981. The oxygen content of air-saturated fresh waters over ranges of temperature and atmospheric pressure of limnological interest. *Mitt. Internat. Verein. Limnol.* 22: 1 - 23.
- Murray, C.N. & Riley, J.P. 1969. The solubility of gases in distilled water and sea water. II. Oxygen. *Deep-Sea Res.* 16: 311 - 320.
- Mäkelä, K. 1978. Oxygen balance for the Gulf of Bothnia in vertically open system. *Finn. Mar. Res.* 244: 84 - 100.
- Perttilä, M., Tulkki, P. & Pietikäinen, S. 1980a. Mean values and trends of hydrological and chemical properties in the Gulf of Finland 1962 - 1978. *Finn. Mar. Res.* 247: 38 - 50.

- Perttilä, M., Koljonen, J. & Tulkki, P. 1980b. Mean values and trends of hydrographical and chemical parameters in the Baltic Proper in 1962 - 1978. 12th Conference of the Baltic Oceanographers. Leningrad 14. - 17. April 1980. Moniste. 18 s.
- Pietikäinen, S., Niemi, Å., Tulkki, P. & Aurimaa, K. 1978. Mean values and trends of physical and chemical properties in the Gulf of Bothnia 1962 - 1975. Finn. Mar. Res. 244: 64 - 75.
- Postma, H., Swansson, A., Lacombe, H. & Grasshoff, K. 1976. The International Oceanographic Tables for the solubility of oxygen in sea water. Joint Panel on Oceanographic Tables and Standards. J. Conseil Int. Explor. mer 36: 295 - 296.
- Suomen Standardisoimisliitto 1975. Veteen liuenneen hapen titrimetrinen määrittäminen. Standardi SFS 3040. 6 s.
- UNESCO 1973. International Oceanographic Tables. Vol. 2. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation, Paris.
- UNESCO 1978. Eight report of the joint panel on oceanographic tables and standards Woods Hole, United States of America 23. - 25. May 1977. UNESCO technical papers in marine science 28: 1 - 35.
- UNESCO 1981. Tenth report of the joint panel on oceanographic tables and standards. Sidney, B.C., Canada 1. - 5. September 1980. UNESCO technical papers in marine science 36: 1 - 25.
- Weiss, R.F. 1970. The solubility of nitrogen, oxygen and argon in water and sea water. Deep-Sea Res. 17: 721 - 735.

LIITE 1. Hapen liukoisuus (C^* , mg dm⁻³) lämpötiloille -0.2...
24.9 °C ja saliniteeteille 0.0...11.3 o/oo

Taulukossa on ilmoitettu hapen liukoisuus normaalipaineessa (1 atm = 1013.25 mb = 101.325 kPa) ja 100 % suhteellisessa kosteudessa.

Näytteen hapen kyllästysaste saadaan kaavalla:

$$\text{kyll.-aste (\%)} = 100 \times \frac{C}{C^*}$$

C = näytteen happipitoisuus (mg dm⁻³)

Esim. Vesinäytteen lämpötila on 20.6°C, saliniteetti 2.34 o/oo ja happipitoisuus 8.9 mg dm⁻³. Hapen kyllästysaste on tällöin:

$$100 \times \frac{C}{C^*} = 100 \times \frac{8.9}{8.84} = 101 \%$$

Liukoisuusarvo (8.84 mg dm⁻³) saadaan taulukosta.

[illegible]

LAMPOT

SALINITY T T I 0/00

	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8
4.0	13.09	13.07	13.06	13.04	13.02	13.00	12.99	12.97	12.95	12.93	12.92	12.90	12.88	12.87	12.85
4.1	13.06	13.04	13.02	13.00	12.98	12.97	12.95	12.94	12.92	12.90	12.88	12.87	12.85	12.83	12.82
4.2	13.02	13.00	12.99	12.97	12.95	12.94	12.92	12.90	12.88	12.87	12.85	12.83	12.82	12.80	12.78
4.3	12.99	12.97	12.95	12.94	12.92	12.90	12.88	12.87	12.85	12.83	12.82	12.80	12.78	12.77	12.75
4.4	12.95	12.94	12.92	12.90	12.89	12.87	12.85	12.83	12.82	12.80	12.78	12.77	12.75	12.73	12.72
4.5	12.92	12.90	12.89	12.87	12.85	12.84	12.82	12.80	12.78	12.77	12.75	12.73	12.72	12.70	12.68
4.6	12.89	12.87	12.85	12.84	12.82	12.80	12.78	12.77	12.75	12.73	12.72	12.70	12.68	12.67	12.65
4.7	12.85	12.84	12.82	12.80	12.79	12.77	12.75	12.73	12.72	12.70	12.68	12.67	12.65	12.63	12.62
4.8	12.82	12.80	12.79	12.77	12.75	12.74	12.72	12.70	12.69	12.67	12.65	12.64	12.62	12.60	12.59
4.9	12.79	12.77	12.75	12.74	12.72	12.70	12.69	12.67	12.65	12.64	12.62	12.60	12.59	12.57	12.55
5.0	12.75	12.74	12.72	12.70	12.69	12.67	12.65	12.64	12.62	12.60	12.59	12.57	12.55	12.54	12.52
5.1	12.72	12.70	12.69	12.67	12.65	12.64	12.62	12.60	12.59	12.57	12.55	12.54	12.52	12.51	12.49
5.2	12.69	12.67	12.65	12.64	12.62	12.61	12.59	12.57	12.56	12.54	12.52	12.51	12.49	12.47	12.46
5.3	12.66	12.64	12.62	12.61	12.59	12.57	12.56	12.54	12.52	12.51	12.49	12.47	12.46	12.44	12.43
5.4	12.62	12.61	12.59	12.57	12.56	12.54	12.53	12.51	12.49	12.48	12.46	12.44	12.43	12.41	12.39
5.5	12.59	12.57	12.56	12.54	12.53	12.51	12.49	12.48	12.46	12.44	12.43	12.41	12.39	12.38	12.36
5.6	12.56	12.54	12.53	12.51	12.49	12.48	12.46	12.44	12.43	12.41	12.40	12.38	12.36	12.35	12.33
5.7	12.53	12.51	12.49	12.48	12.46	12.45	12.43	12.41	12.40	12.38	12.36	12.35	12.33	12.32	12.30
5.8	12.50	12.48	12.46	12.45	12.43	12.41	12.40	12.38	12.37	12.35	12.33	12.32	12.30	12.28	12.27
5.9	12.46	12.45	12.43	12.41	12.40	12.38	12.37	12.35	12.33	12.32	12.30	12.29	12.27	12.25	12.24
6.0	12.43	12.42	12.40	12.38	12.37	12.35	12.33	12.32	12.30	12.29	12.27	12.25	12.24	12.22	12.21
6.1	12.40	12.38	12.37	12.35	12.34	12.32	12.30	12.29	12.27	12.26	12.24	12.22	12.21	12.19	12.18
6.2	12.37	12.35	12.34	12.32	12.30	12.29	12.27	12.26	12.24	12.23	12.21	12.19	12.18	12.16	12.15
6.3	12.34	12.33	12.31	12.29	12.27	12.26	12.24	12.23	12.21	12.20	12.18	12.16	12.15	12.13	12.11
6.4	12.31	12.29	12.28	12.26	12.24	12.23	12.21	12.20	12.18	12.16	12.15	12.13	12.12	12.10	12.08
6.5	12.28	12.26	12.24	12.23	12.21	12.20	12.18	12.16	12.15	12.13	12.12	12.10	12.09	12.07	12.05
6.6	12.25	12.23	12.21	12.20	12.18	12.17	12.15	12.13	12.12	12.10	12.09	12.07	12.06	12.04	12.02
6.7	12.21	12.20	12.18	12.17	12.15	12.14	12.12	12.10	12.09	12.07	12.06	12.04	12.03	12.01	11.99
6.8	12.18	12.17	12.15	12.14	12.12	12.11	12.09	12.07	12.06	12.04	12.03	12.01	11.99	11.98	11.96
6.9	12.15	12.14	12.12	12.11	12.09	12.08	12.06	12.04	12.03	12.01	12.00	11.98	11.97	11.95	11.94
7.0	12.12	12.11	12.09	12.08	12.06	12.05	12.03	12.01	12.00	11.98	11.97	11.95	11.94	11.92	11.91
7.1	12.09	12.08	12.06	12.05	12.03	12.02	12.00	11.98	11.97	11.95	11.94	11.92	11.91	11.89	11.88
7.2	12.06	12.05	12.03	12.02	12.00	11.99	11.97	11.96	11.94	11.93	11.91	11.89	11.88	11.86	11.85
7.3	12.03	12.02	12.00	11.99	11.97	11.96	11.94	11.93	11.91	11.90	11.88	11.87	11.85	11.83	11.82
7.4	12.00	11.99	11.97	11.96	11.94	11.93	11.91	11.90	11.88	11.87	11.85	11.84	11.82	11.81	11.79
7.5	11.97	11.96	11.94	11.93	11.91	11.90	11.88	11.87	11.85	11.84	11.82	11.81	11.79	11.78	11.76
7.6	11.93	11.93	11.91	11.90	11.88	11.87	11.85	11.84	11.82	11.81	11.79	11.78	11.76	11.75	11.73
7.7	11.90	11.89	11.87	11.86	11.84	11.83	11.81	11.80	11.78	11.77	11.75	11.74	11.72	11.70	11.69
7.8	11.86	11.85	11.83	11.82	11.80	11.79	11.77	11.75	11.74	11.72	11.71	11.69	11.68	11.66	11.65
7.9	11.83	11.82	11.80	11.79	11.77	11.76	11.74	11.73	11.71	11.70	11.68	11.67	11.65	11.64	11.62
8.0	11.80	11.78	11.77	11.75	11.74	11.72	11.71	11.69	11.68	11.66	11.65	11.63	11.62	11.60	11.59
8.1	11.77	11.76	11.74	11.73	11.71	11.70	11.68	11.67	11.65	11.64	11.62	11.61	11.59	11.58	11.56
8.2	11.74	11.73	11.71	11.70	11.68	11.67	11.65	11.64	11.62	11.61	11.59	11.58	11.56	11.55	11.53
8.3	11.71	11.70	11.68	11.67	11.65	11.64	11.62	11.61	11.59	11.58	11.56	11.55	11.53	11.52	11.50
8.4	11.68	11.67	11.66	11.64	11.63	11.61	11.60	11.58	11.57	11.55	11.54	11.52	11.51	11.49	11.48
8.5	11.65	11.64	11.63	11.61	11.60	11.58	11.57	11.55	11.54	11.52	11.51	11.49	11.48	11.46	11.45
8.6	11.62	11.61	11.59	11.58	11.56	11.55	11.53	11.52	11.50	11.49	11.47	11.46	11.44	11.43	11.41
8.7	11.59	11.58	11.57	11.55	11.54	11.53	11.51	11.50	11.48	11.47	11.45	11.44	11.42	11.41	11.40
8.8	11.56	11.55	11.53	11.52	11.50	11.49	11.47	11.46	11.44	11.43	11.41	11.40	11.38	11.37	11.35
8.9	11.53	11.52	11.50	11.49	11.47	11.46	11.44	11.43	11.41	11.40	11.38	11.37	11.35	11.34	11.32

LAMPOT

S A L I N I T Y T I 0/00

	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8
9.0	11.53	11.53	11.52	11.50	11.49	11.47	11.46	11.44	11.43	11.41	11.40	11.38	11.37	11.36	11.34
9.1	11.52	11.50	11.49	11.47	11.46	11.44	11.43	11.42	11.40	11.39	11.37	11.36	11.34	11.33	11.31
9.2	11.49	11.48	11.46	11.45	11.43	11.42	11.40	11.39	11.37	11.36	11.34	11.33	11.32	11.30	11.29
9.3	11.46	11.45	11.43	11.42	11.40	11.39	11.38	11.36	11.35	11.33	11.32	11.30	11.29	11.27	11.26
9.4	11.44	11.42	11.41	11.39	11.38	11.36	11.35	11.33	11.32	11.31	11.29	11.28	11.26	11.25	11.23
9.5	11.41	11.39	11.38	11.37	11.35	11.34	11.32	11.31	11.29	11.28	11.26	11.25	11.24	11.22	11.21
9.6	11.38	11.37	11.35	11.34	11.32	11.31	11.29	11.28	11.27	11.25	11.24	11.22	11.21	11.19	11.18
9.7	11.35	11.34	11.33	11.31	11.30	11.28	11.27	11.25	11.24	11.22	11.21	11.20	11.18	11.17	11.15
9.8	11.33	11.31	11.30	11.28	11.27	11.26	11.24	11.23	11.21	11.20	11.18	11.17	11.16	11.14	11.13
9.9	11.30	11.29	11.27	11.26	11.24	11.23	11.21	11.20	11.19	11.17	11.16	11.14	11.13	11.12	11.10
10.0	11.27	11.26	11.25	11.23	11.22	11.20	11.19	11.17	11.16	11.15	11.13	11.12	11.10	11.09	11.08
10.1	11.25	11.23	11.22	11.20	11.19	11.18	11.16	11.15	11.13	11.12	11.11	11.09	11.08	11.06	11.05
10.2	11.22	11.21	11.19	11.18	11.16	11.15	11.14	11.12	11.11	11.09	11.08	11.07	11.05	11.04	11.02
10.3	11.19	11.18	11.17	11.15	11.14	11.12	11.11	11.10	11.08	11.07	11.05	11.04	11.03	11.01	11.00
10.4	11.17	11.15	11.14	11.13	11.11	11.10	11.08	11.07	11.06	11.04	11.03	11.01	11.00	10.99	10.97
10.5	11.14	11.13	11.11	11.10	11.09	11.07	11.06	11.04	11.03	11.02	11.00	10.99	10.97	10.96	10.95
10.6	11.12	11.10	11.09	11.07	11.06	11.05	11.03	11.02	11.00	10.99	10.98	10.96	10.95	10.94	10.92
10.7	11.09	11.08	11.06	11.05	11.03	11.02	11.01	10.99	10.98	10.97	10.95	10.94	10.92	10.91	10.90
10.8	11.06	11.05	11.04	11.02	11.01	11.00	10.98	10.97	10.95	10.94	10.93	10.91	10.90	10.88	10.87
10.9	11.04	11.03	11.01	11.00	10.98	10.97	10.96	10.94	10.93	10.91	10.90	10.89	10.87	10.86	10.85
11.0	11.01	11.00	10.99	10.97	10.96	10.94	10.93	10.92	10.90	10.89	10.88	10.86	10.85	10.83	10.82
11.1	10.99	10.97	10.96	10.95	10.93	10.92	10.91	10.89	10.88	10.87	10.85	10.84	10.83	10.81	10.80
11.2	10.96	10.95	10.94	10.92	10.91	10.89	10.88	10.87	10.85	10.84	10.83	10.81	10.80	10.78	10.77
11.3	10.94	10.92	10.91	10.90	10.88	10.87	10.86	10.84	10.83	10.81	10.80	10.79	10.77	10.76	10.75
11.4	10.91	10.90	10.88	10.87	10.86	10.84	10.83	10.82	10.80	10.79	10.78	10.76	10.75	10.74	10.72
11.5	10.89	10.87	10.86	10.85	10.83	10.82	10.81	10.79	10.78	10.76	10.75	10.74	10.72	10.71	10.70
11.6	10.86	10.85	10.83	10.82	10.81	10.79	10.78	10.77	10.75	10.74	10.73	10.71	10.70	10.69	10.67
11.7	10.84	10.82	10.81	10.80	10.78	10.77	10.76	10.74	10.73	10.72	10.70	10.69	10.68	10.66	10.65
11.8	10.81	10.80	10.79	10.77	10.76	10.74	10.73	10.72	10.70	10.69	10.68	10.66	10.65	10.64	10.62
11.9	10.79	10.77	10.76	10.75	10.73	10.72	10.71	10.69	10.68	10.67	10.65	10.64	10.63	10.61	10.60
12.0	10.76	10.75	10.74	10.72	10.71	10.70	10.68	10.67	10.66	10.64	10.63	10.62	10.60	10.59	10.58
12.1	10.74	10.73	10.71	10.70	10.69	10.67	10.66	10.65	10.63	10.62	10.61	10.59	10.58	10.57	10.55
12.2	10.71	10.70	10.69	10.67	10.66	10.65	10.63	10.62	10.61	10.59	10.58	10.57	10.55	10.54	10.53
12.3	10.69	10.68	10.66	10.65	10.64	10.62	10.61	10.60	10.58	10.57	10.56	10.55	10.53	10.52	10.50
12.4	10.67	10.65	10.64	10.63	10.61	10.60	10.59	10.57	10.56	10.55	10.54	10.52	10.51	10.50	10.48
12.5	10.64	10.63	10.62	10.60	10.59	10.58	10.56	10.55	10.54	10.52	10.51	10.50	10.48	10.47	10.46
12.6	10.62	10.60	10.59	10.58	10.57	10.55	10.54	10.53	10.51	10.50	10.49	10.47	10.46	10.45	10.43
12.7	10.59	10.58	10.57	10.55	10.54	10.53	10.52	10.50	10.49	10.48	10.46	10.45	10.44	10.42	10.41
12.8	10.57	10.56	10.54	10.53	10.52	10.50	10.49	10.48	10.47	10.45	10.44	10.43	10.41	10.40	10.39
12.9	10.55	10.53	10.52	10.51	10.49	10.48	10.47	10.46	10.44	10.43	10.42	10.40	10.39	10.38	10.36
13.0	10.52	10.51	10.50	10.48	10.47	10.46	10.44	10.43	10.42	10.41	10.39	10.38	10.37	10.35	10.34
13.1	10.50	10.49	10.47	10.46	10.45	10.43	10.42	10.41	10.40	10.38	10.37	10.36	10.34	10.33	10.32
13.2	10.49	10.46	10.45	10.44	10.42	10.41	10.40	10.39	10.37	10.36	10.35	10.33	10.32	10.31	10.30
13.3	10.45	10.44	10.43	10.41	10.40	10.39	10.38	10.36	10.35	10.34	10.33	10.31	10.30	10.29	10.27
13.4	10.43	10.42	10.40	10.39	10.38	10.36	10.35	10.33	10.32	10.31	10.30	10.29	10.27	10.26	10.25
13.5	10.41	10.39	10.38	10.37	10.35	10.34	10.33	10.32	10.30	10.29	10.28	10.27	10.25	10.24	10.23
13.6	10.38	10.37	10.36	10.34	10.33	10.32	10.31	10.29	10.28	10.27	10.26	10.24	10.23	10.22	10.20
13.7	10.36	10.35	10.33	10.32	10.31	10.30	10.28	10.27	10.26	10.25	10.23	10.22	10.21	10.19	10.18
13.8	10.34	10.32	10.31	10.30	10.29	10.27	10.26	10.25	10.24	10.22	10.21	10.20	10.19	10.17	10.16
13.9	10.31	10.30	10.29	10.28	10.26	10.25	10.24	10.23	10.21	10.20	10.19	10.18	10.16	10.15	10.14

S A L I N I T E E T T I 0700

[illegible]

LAMPOT

S A L I N I T E E T T I 0/00

	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8
24.0	8.40	8.39	8.38	8.37	8.36	8.35	8.34	8.33	8.32	8.31	8.30	8.29	8.28	8.27	8.26
24.1	8.38	8.37	8.36	8.35	8.34	8.33	8.32	8.32	8.31	8.30	8.29	8.28	8.27	8.26	8.25
24.2	8.37	8.36	8.35	8.34	8.33	8.32	8.31	8.30	8.29	8.28	8.27	8.26	8.25	8.24	8.23
24.3	8.35	8.34	8.33	8.32	8.31	8.30	8.29	8.28	8.27	8.26	8.25	8.24	8.23	8.22	8.21
24.4	8.33	8.33	8.32	8.31	8.30	8.29	8.28	8.27	8.26	8.25	8.24	8.23	8.22	8.21	8.20
24.5	8.32	8.31	8.30	8.29	8.28	8.27	8.26	8.25	8.24	8.23	8.22	8.21	8.20	8.19	8.18
24.6	8.30	8.29	8.28	8.28	8.27	8.26	8.25	8.24	8.23	8.22	8.21	8.20	8.19	8.18	8.17
24.7	8.29	8.28	8.27	8.26	8.25	8.24	8.23	8.22	8.21	8.20	8.19	8.18	8.17	8.16	8.15
24.8	8.27	8.26	8.25	8.24	8.23	8.22	8.21	8.20	8.19	8.18	8.17	8.16	8.15	8.14	8.13
24.9	8.26	8.25	8.24	8.23	8.22	8.21	8.20	8.19	8.18	8.17	8.16	8.15	8.14	8.13	8.12

LAMPOT

S A L I N I T E E T T I 0/00

	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0	5.2	5.4	5.6	5.8
-0.2	14.38	14.36	14.34	14.32	14.30	14.28	14.26	14.24	14.23	14.21	14.19	14.17	14.15	14.13	14.11
-0.1	14.34	14.32	14.30	14.28	14.26	14.24	14.22	14.21	14.19	14.17	14.15	14.13	14.11	14.09	14.07
0.0	14.30	14.28	14.26	14.24	14.22	14.20	14.18	14.17	14.15	14.13	14.11	14.09	14.07	14.05	14.03
0.1	14.26	14.24	14.22	14.20	14.18	14.16	14.14	14.13	14.11	14.09	14.07	14.05	14.03	14.01	13.99
0.2	14.22	14.20	14.18	14.16	14.14	14.12	14.11	14.09	14.07	14.05	14.03	14.01	13.99	13.97	13.95
0.3	14.18	14.16	14.14	14.12	14.10	14.09	14.07	14.05	14.03	14.01	13.99	13.97	13.95	13.93	13.91
0.4	14.14	14.12	14.10	14.08	14.07	14.05	14.03	14.01	13.99	13.97	13.95	13.93	13.91	13.89	13.87
0.5	14.10	14.08	14.06	14.05	14.03	14.01	13.99	13.97	13.95	13.93	13.91	13.89	13.87	13.86	13.84
0.6	14.06	14.04	14.03	14.01	13.99	13.97	13.95	13.93	13.91	13.89	13.87	13.85	13.84	13.82	13.80
0.7	14.02	14.01	13.99	13.97	13.95	13.93	13.91	13.89	13.87	13.85	13.84	13.82	13.80	13.78	13.76
0.8	13.99	13.97	13.95	13.93	13.91	13.89	13.87	13.85	13.83	13.82	13.80	13.78	13.76	13.74	13.72
0.9	13.95	13.93	13.91	13.89	13.87	13.85	13.83	13.81	13.80	13.78	13.76	13.74	13.72	13.70	13.68
1.0	13.91	13.89	13.87	13.85	13.83	13.81	13.80	13.78	13.76	13.74	13.72	13.70	13.68	13.67	13.65
1.1	13.87	13.85	13.83	13.81	13.80	13.78	13.76	13.74	13.72	13.70	13.68	13.66	13.65	13.63	13.61
1.2	13.83	13.81	13.79	13.78	13.76	13.74	13.72	13.70	13.68	13.66	13.65	13.63	13.61	13.59	13.57
1.3	13.79	13.78	13.76	13.74	13.72	13.70	13.68	13.66	13.65	13.63	13.61	13.59	13.57	13.55	13.53
1.4	13.76	13.74	13.72	13.70	13.68	13.66	13.65	13.63	13.61	13.59	13.57	13.55	13.53	13.52	13.50
1.5	13.72	13.70	13.68	13.66	13.64	13.63	13.61	13.59	13.57	13.55	13.53	13.52	13.50	13.48	13.46
1.6	13.68	13.66	13.64	13.63	13.61	13.59	13.57	13.55	13.53	13.52	13.50	13.48	13.46	13.44	13.43
1.7	13.64	13.63	13.61	13.59	13.57	13.55	13.53	13.52	13.50	13.48	13.46	13.44	13.42	13.41	13.39
1.8	13.61	13.59	13.57	13.55	13.53	13.52	13.50	13.48	13.46	13.44	13.42	13.41	13.39	13.37	13.35
1.9	13.57	13.55	13.53	13.52	13.50	13.48	13.46	13.44	13.42	13.41	13.39	13.37	13.35	13.33	13.32
2.0	13.53	13.51	13.50	13.48	13.46	13.44	13.42	13.41	13.39	13.37	13.35	13.33	13.32	13.30	13.28
2.1	13.50	13.48	13.46	13.44	13.42	13.41	13.39	13.37	13.35	13.33	13.32	13.30	13.28	13.26	13.24
2.2	13.46	13.44	13.42	13.41	13.39	13.37	13.35	13.33	13.32	13.30	13.28	13.26	13.24	13.23	13.21
2.3	13.42	13.41	13.39	13.37	13.35	13.33	13.32	13.30	13.28	13.26	13.24	13.23	13.21	13.19	13.17
2.4	13.39	13.37	13.35	13.33	13.32	13.30	13.28	13.26	13.24	13.23	13.21	13.19	13.17	13.16	13.14
2.5	13.35	13.33	13.32	13.30	13.28	13.26	13.24	13.23	13.21	13.19	13.17	13.16	13.14	13.12	13.10
2.6	13.32	13.30	13.28	13.26	13.25	13.23	13.21	13.19	13.17	13.16	13.14	13.12	13.10	13.09	13.07
2.7	13.28	13.26	13.25	13.23	13.21	13.19	13.17	13.16	13.14	13.12	13.10	13.09	13.07	13.05	13.03
2.8	13.25	13.23	13.21	13.19	13.17	13.16	13.14	13.12	13.10	13.09	13.07	13.05	13.03	13.02	13.00
2.9	13.21	13.19	13.17	13.16	13.14	13.12	13.10	13.09	13.07	13.05	13.03	13.02	13.00	12.98	12.96
3.0	13.17	13.16	13.14	13.12	13.10	13.09	13.07	13.05	13.03	13.02	13.00	12.98	12.97	12.95	12.93
3.1	13.14	13.12	13.10	13.09	13.07	13.05	13.03	13.02	13.00	12.98	12.97	12.95	12.93	12.91	12.90
3.2	13.10	13.09	13.07	13.05	13.04	13.02	13.00	12.98	12.97	12.95	12.93	12.91	12.90	12.88	12.86
3.3	13.07	13.05	13.04	13.02	13.00	12.98	12.97	12.95	12.93	12.91	12.90	12.88	12.86	12.85	12.83
3.4	13.04	13.02	13.00	12.98	12.97	12.95	12.93	12.91	12.90	12.88	12.86	12.85	12.83	12.81	12.79
3.5	13.00	12.98	12.97	12.95	12.93	12.92	12.90	12.88	12.86	12.85	12.83	12.81	12.80	12.78	12.76
3.6	12.97	12.95	12.93	12.92	12.90	12.88	12.86	12.85	12.83	12.81	12.80	12.78	12.76	12.75	12.73
3.7	12.93	12.92	12.90	12.88	12.86	12.85	12.83	12.81	12.80	12.78	12.76	12.75	12.73	12.71	12.69
3.8	12.90	12.88	12.87	12.85	12.83	12.81	12.80	12.78	12.76	12.75	12.73	12.71	12.70	12.68	12.66
3.9	12.87	12.85	12.83	12.81	12.80	12.78	12.76	12.75	12.73	12.71	12.70	12.68	12.66	12.65	12.63

LAMPOT

SALINITEETI 0/00

	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0	5.2	5.4	5.6	5.8
4.0	12.83	12.82	12.80	12.78	12.76	12.75	12.73	12.71	12.70	12.68	12.66	12.65	12.63	12.61	12.60
4.1	12.80	12.78	12.76	12.75	12.73	12.71	12.70	12.68	12.66	12.65	12.63	12.61	12.60	12.58	12.56
4.2	12.77	12.75	12.73	12.71	12.70	12.68	12.66	12.65	12.63	12.61	12.60	12.58	12.56	12.55	12.53
4.3	12.73	12.72	12.70	12.68	12.67	12.65	12.63	12.61	12.60	12.58	12.56	12.55	12.53	12.52	12.50
4.4	12.70	12.68	12.67	12.65	12.63	12.62	12.60	12.58	12.57	12.55	12.53	12.52	12.50	12.48	12.47
4.5	12.67	12.65	12.63	12.62	12.60	12.58	12.57	12.55	12.53	12.52	12.50	12.48	12.47	12.45	12.43
4.6	12.63	12.62	12.60	12.58	12.57	12.55	12.53	12.52	12.50	12.48	12.47	12.45	12.43	12.42	12.40
4.7	12.60	12.58	12.57	12.55	12.53	12.52	12.50	12.49	12.47	12.45	12.44	12.42	12.40	12.39	12.37
4.8	12.57	12.55	12.54	12.52	12.50	12.49	12.47	12.45	12.44	12.42	12.40	12.39	12.37	12.36	12.34
4.9	12.54	12.52	12.50	12.49	12.47	12.45	12.44	12.42	12.41	12.39	12.37	12.36	12.34	12.32	12.31
5.0	12.50	12.49	12.47	12.45	12.44	12.42	12.41	12.39	12.37	12.36	12.34	12.32	12.31	12.29	12.28
5.1	12.47	12.46	12.44	12.42	12.41	12.39	12.37	12.36	12.34	12.33	12.31	12.29	12.28	12.26	12.24
5.2	12.44	12.42	12.41	12.39	12.38	12.36	12.34	12.33	12.31	12.29	12.28	12.26	12.25	12.23	12.21
5.3	12.41	12.39	12.38	12.36	12.34	12.33	12.31	12.30	12.28	12.26	12.25	12.23	12.21	12.20	12.18
5.4	12.38	12.36	12.34	12.33	12.31	12.30	12.28	12.26	12.25	12.23	12.22	12.20	12.18	12.17	12.15
5.5	12.35	12.33	12.31	12.30	12.28	12.27	12.25	12.23	12.22	12.20	12.18	12.17	12.15	12.14	12.12
5.6	12.33	12.30	12.28	12.27	12.25	12.23	12.22	12.20	12.19	12.17	12.15	12.14	12.12	12.11	12.09
5.7	12.30	12.27	12.25	12.24	12.22	12.20	12.19	12.17	12.16	12.14	12.12	12.11	12.09	12.08	12.06
5.8	12.27	12.24	12.22	12.20	12.19	12.17	12.16	12.14	12.13	12.11	12.09	12.08	12.06	12.05	12.03
5.9	12.24	12.21	12.19	12.17	12.16	12.14	12.13	12.11	12.09	12.08	12.06	12.05	12.03	12.02	12.00
6.0	12.19	12.17	12.16	12.14	12.13	12.11	12.10	12.08	12.07	12.05	12.03	12.02	12.00	11.99	11.97
6.1	12.16	12.14	12.13	12.11	12.10	12.08	12.07	12.05	12.03	12.02	12.00	11.99	11.97	11.96	11.94
6.2	12.13	12.11	12.10	12.08	12.07	12.05	12.04	12.02	12.00	11.99	11.97	11.96	11.94	11.93	11.91
6.3	12.10	12.08	12.07	12.05	12.04	12.02	12.01	11.99	11.97	11.96	11.94	11.93	11.91	11.90	11.88
6.4	12.07	12.05	12.04	12.02	12.01	11.99	11.98	11.96	11.95	11.93	11.91	11.90	11.88	11.87	11.85
6.5	12.04	12.02	12.01	11.99	11.98	11.96	11.95	11.93	11.92	11.90	11.88	11.87	11.85	11.84	11.82
6.6	12.01	11.99	11.98	11.96	11.95	11.93	11.92	11.90	11.89	11.87	11.85	11.84	11.82	11.81	11.79
6.7	11.98	11.96	11.95	11.93	11.92	11.90	11.89	11.87	11.86	11.84	11.83	11.81	11.79	11.78	11.76
6.8	11.95	11.93	11.92	11.90	11.89	11.87	11.86	11.84	11.83	11.81	11.80	11.78	11.77	11.75	11.73
6.9	11.92	11.90	11.89	11.87	11.86	11.84	11.83	11.81	11.80	11.78	11.77	11.75	11.74	11.72	11.70
7.0	11.89	11.87	11.86	11.84	11.83	11.81	11.80	11.78	11.77	11.75	11.74	11.72	11.71	11.69	11.68
7.1	11.86	11.85	11.83	11.81	11.80	11.78	11.77	11.75	11.74	11.72	11.71	11.69	11.68	11.66	11.65
7.2	11.83	11.82	11.80	11.79	11.77	11.76	11.74	11.72	11.71	11.69	11.68	11.66	11.65	11.63	11.62
7.3	11.80	11.79	11.77	11.76	11.74	11.73	11.71	11.70	11.68	11.67	11.65	11.64	11.62	11.61	11.59
7.4	11.77	11.76	11.74	11.73	11.71	11.70	11.68	11.67	11.65	11.64	11.62	11.61	11.59	11.58	11.56
7.5	11.74	11.73	11.71	11.70	11.68	11.67	11.65	11.64	11.62	11.61	11.59	11.58	11.56	11.55	11.53
7.6	11.72	11.70	11.69	11.67	11.66	11.64	11.63	11.61	11.60	11.58	11.57	11.55	11.54	11.52	11.51
7.7	11.69	11.67	11.66	11.64	11.63	11.61	11.60	11.58	11.57	11.55	11.54	11.52	11.51	11.49	11.48
7.8	11.66	11.64	11.63	11.61	11.60	11.58	11.57	11.55	11.54	11.52	11.51	11.49	11.48	11.46	11.45
7.9	11.63	11.62	11.60	11.59	11.57	11.56	11.54	11.53	11.51	11.50	11.48	11.47	11.45	11.44	11.42
8.0	11.60	11.59	11.57	11.56	11.54	11.53	11.51	11.50	11.48	11.47	11.45	11.44	11.42	11.41	11.39
8.1	11.57	11.56	11.54	11.53	11.51	11.50	11.48	11.47	11.45	11.44	11.43	11.41	11.40	11.38	11.37
8.2	11.55	11.53	11.52	11.50	11.49	11.47	11.46	11.44	11.43	11.41	11.40	11.38	11.37	11.35	11.34
8.3	11.52	11.50	11.49	11.47	11.46	11.44	11.43	11.41	11.40	11.38	11.37	11.35	11.34	11.32	11.31
8.4	11.49	11.48	11.46	11.45	11.43	11.42	11.40	11.39	11.37	11.36	11.34	11.33	11.31	11.30	11.28
8.5	11.46	11.45	11.43	11.42	11.40	11.39	11.37	11.36	11.35	11.33	11.32	11.30	11.29	11.27	11.26
8.6	11.44	11.42	11.41	11.39	11.38	11.36	11.35	11.33	11.32	11.30	11.29	11.27	11.26	11.24	11.23
8.7	11.41	11.39	11.38	11.36	11.35	11.33	11.32	11.31	11.29	11.28	11.26	11.25	11.23	11.22	11.20
8.8	11.38	11.37	11.35	11.34	11.32	11.31	11.29	11.28	11.26	11.25	11.24	11.22	11.21	11.19	11.18
8.9	11.35	11.34	11.32	11.31	11.30	11.28	11.27	11.25	11.24	11.22	11.21	11.19	11.18	11.17	11.15

[illegible]

LAMPOT

SALINITY T T I 0/00

	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0	5.2	5.4	5.6	5.8
14.0	10.10	10.09	10.08	10.07	10.05	10.04	10.03	10.02	10.00	9.99	9.98	9.97	9.95	9.94	9.93
14.1	10.08	10.07	10.06	10.04	10.03	10.02	10.01	9.99	9.98	9.97	9.96	9.95	9.93	9.92	9.91
14.2	10.06	10.05	10.03	10.02	10.01	10.00	9.98	9.97	9.96	9.95	9.94	9.92	9.91	9.90	9.89
14.3	10.04	10.02	10.01	10.00	9.99	9.98	9.96	9.95	9.94	9.93	9.92	9.90	9.89	9.88	9.87
14.4	9.99	9.98	9.97	9.96	9.94	9.93	9.92	9.91	9.90	9.89	9.87	9.86	9.85	9.84	9.83
14.5	9.97	9.96	9.95	9.94	9.92	9.91	9.90	9.89	9.87	9.86	9.85	9.84	9.83	9.82	9.81
14.6	9.95	9.94	9.93	9.91	9.90	9.89	9.88	9.87	9.85	9.84	9.83	9.82	9.81	9.80	9.79
14.7	9.93	9.92	9.90	9.89	9.88	9.87	9.86	9.84	9.83	9.82	9.81	9.80	9.78	9.77	9.76
14.8	9.91	9.90	9.88	9.87	9.86	9.85	9.83	9.82	9.81	9.80	9.79	9.77	9.76	9.75	9.74
15.0	9.89	9.87	9.86	9.85	9.84	9.83	9.81	9.80	9.79	9.78	9.77	9.75	9.74	9.73	9.72
15.1	9.88	9.86	9.85	9.84	9.83	9.82	9.80	9.79	9.78	9.77	9.76	9.74	9.73	9.72	9.71
15.2	9.86	9.85	9.84	9.83	9.82	9.81	9.79	9.78	9.77	9.76	9.75	9.74	9.72	9.71	9.70
15.3	9.84	9.83	9.82	9.81	9.80	9.79	9.77	9.76	9.75	9.74	9.73	9.72	9.70	9.69	9.68
15.4	9.82	9.81	9.80	9.79	9.78	9.77	9.75	9.74	9.73	9.72	9.71	9.70	9.68	9.67	9.66
15.5	9.80	9.79	9.78	9.77	9.76	9.75	9.73	9.72	9.71	9.70	9.69	9.68	9.66	9.65	9.64
15.6	9.78	9.77	9.76	9.75	9.74	9.73	9.71	9.70	9.69	9.68	9.67	9.66	9.64	9.63	9.62
15.7	9.76	9.75	9.74	9.73	9.72	9.71	9.69	9.68	9.67	9.66	9.65	9.64	9.62	9.61	9.60
15.8	9.74	9.73	9.72	9.71	9.70	9.69	9.67	9.66	9.65	9.64	9.63	9.62	9.60	9.59	9.58
15.9	9.72	9.71	9.70	9.69	9.68	9.67	9.65	9.64	9.63	9.62	9.61	9.60	9.58	9.57	9.56
16.0	9.70	9.69	9.68	9.67	9.66	9.65	9.63	9.62	9.61	9.60	9.59	9.58	9.56	9.55	9.54
16.1	9.68	9.67	9.66	9.65	9.64	9.63	9.61	9.60	9.59	9.58	9.57	9.56	9.54	9.53	9.52
16.2	9.66	9.65	9.64	9.63	9.62	9.61	9.59	9.58	9.57	9.56	9.55	9.54	9.52	9.51	9.50
16.3	9.64	9.63	9.62	9.61	9.60	9.59	9.57	9.56	9.55	9.54	9.53	9.52	9.50	9.49	9.48
16.4	9.62	9.61	9.60	9.59	9.58	9.57	9.55	9.54	9.53	9.52	9.51	9.50	9.48	9.47	9.46
16.5	9.60	9.59	9.58	9.57	9.56	9.55	9.53	9.52	9.51	9.50	9.49	9.48	9.46	9.45	9.44
16.6	9.58	9.57	9.56	9.55	9.54	9.53	9.51	9.50	9.49	9.48	9.47	9.46	9.44	9.43	9.42
16.7	9.56	9.55	9.54	9.53	9.52	9.51	9.49	9.48	9.47	9.46	9.45	9.44	9.42	9.41	9.40
16.8	9.54	9.53	9.52	9.51	9.50	9.49	9.47	9.46	9.45	9.44	9.43	9.42	9.40	9.39	9.38
16.9	9.52	9.51	9.50	9.49	9.48	9.47	9.45	9.44	9.43	9.42	9.41	9.40	9.38	9.37	9.36
17.0	9.50	9.48	9.47	9.46	9.45	9.44	9.42	9.41	9.40	9.39	9.38	9.37	9.36	9.35	9.34
17.1	9.48	9.46	9.45	9.44	9.43	9.42	9.40	9.39	9.38	9.37	9.36	9.35	9.34	9.33	9.32
17.2	9.46	9.44	9.43	9.42	9.41	9.40	9.38	9.37	9.36	9.35	9.34	9.33	9.32	9.31	9.30
17.3	9.44	9.42	9.41	9.40	9.39	9.38	9.36	9.35	9.34	9.33	9.32	9.31	9.30	9.29	9.28
17.4	9.42	9.40	9.39	9.38	9.37	9.36	9.34	9.33	9.32	9.31	9.30	9.29	9.28	9.27	9.26
17.5	9.40	9.38	9.37	9.36	9.35	9.34	9.32	9.31	9.30	9.29	9.28	9.27	9.26	9.25	9.24
17.6	9.38	9.36	9.35	9.34	9.33	9.32	9.30	9.29	9.28	9.27	9.26	9.25	9.24	9.23	9.22
17.7	9.36	9.34	9.33	9.32	9.31	9.30	9.28	9.27	9.26	9.25	9.24	9.23	9.22	9.21	9.20
17.8	9.34	9.32	9.31	9.30	9.29	9.28	9.26	9.25	9.24	9.23	9.22	9.21	9.20	9.19	9.18
17.9	9.32	9.30	9.29	9.28	9.27	9.26	9.24	9.23	9.22	9.21	9.20	9.19	9.18	9.17	9.16
18.0	9.30	9.28	9.27	9.26	9.25	9.24	9.22	9.21	9.20	9.19	9.18	9.17	9.16	9.15	9.14
18.1	9.28	9.26	9.25	9.24	9.23	9.22	9.20	9.19	9.18	9.17	9.16	9.15	9.14	9.13	9.12
18.2	9.26	9.24	9.23	9.22	9.21	9.20	9.18	9.17	9.16	9.15	9.14	9.13	9.12	9.11	9.10
18.3	9.24	9.22	9.21	9.20	9.19	9.18	9.16	9.15	9.14	9.13	9.12	9.11	9.10	9.09	9.08
18.4	9.22	9.20	9.19	9.18	9.17	9.16	9.14	9.13	9.12	9.11	9.10	9.09	9.08	9.07	9.06
18.5	9.20	9.18	9.17	9.16	9.15	9.14	9.12	9.11	9.10	9.09	9.08	9.07	9.06	9.05	9.04
18.6	9.18	9.16	9.15	9.14	9.13	9.12	9.10	9.09	9.08	9.07	9.06	9.05	9.04	9.03	9.02
18.7	9.16	9.14	9.13	9.12	9.11	9.10	9.08	9.07	9.06	9.05	9.04	9.03	9.02	9.01	9.00
18.8	9.14	9.12	9.11	9.10	9.09	9.08	9.06	9.05	9.04	9.03	9.02	9.01	9.00	9.99	9.98
18.9	9.12	9.10	9.09	9.08	9.07	9.06	9.04	9.03	9.02	9.01	9.00	9.99	9.98	9.97	9.96
19.0	9.10	9.08	9.07	9.06	9.05	9.04	9.02	9.01	9.00	9.99	9.98	9.97	9.96	9.95	9.94

0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73
74	74	74	74	74	74
75	75	75	75	75	75
76	76	76	76	76	76
77	77	77	77	77	77
78	78	78	78	78	78
79	79	79	79	79	79
80	80	80	80	80	80
81	81	81	81	81	81
82	82	82	82	82	82
83	83	83	83	83	83
84	84	84	84	84	84
85	85	85	85	85	85
86	86	86	86	86	86
87	87	87	87	87	87
88	88</				

LAMPOT

S A L I N I T E E T T I 0/00

	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0	5.2	5.4	5.6	5.8
24.0	8.25	8.24	8.24	8.23	8.22	8.21	8.20	8.19	8.18	8.17	8.16	8.15	8.14	8.13	8.12
24.1	8.24	8.23	8.22	8.21	8.20	8.19	8.18	8.17	8.16	8.15	8.15	8.14	8.13	8.12	8.11
24.2	8.22	8.21	8.20	8.20	8.19	8.18	8.17	8.16	8.15	8.14	8.13	8.12	8.11	8.10	8.09
24.3	8.21	8.20	8.19	8.18	8.17	8.16	8.15	8.14	8.13	8.12	8.12	8.11	8.10	8.09	8.08
24.4	8.19	8.18	8.17	8.17	8.16	8.15	8.14	8.13	8.12	8.11	8.10	8.09	8.08	8.07	8.06
24.5	8.18	8.17	8.16	8.15	8.14	8.13	8.12	8.11	8.10	8.09	8.09	8.08	8.07	8.06	8.05
24.6	8.16	8.15	8.14	8.13	8.13	8.12	8.11	8.10	8.09	8.08	8.07	8.06	8.05	8.04	8.03
24.7	8.15	8.14	8.13	8.12	8.11	8.10	8.09	8.08	8.07	8.06	8.06	8.05	8.04	8.03	8.02
24.8	8.13	8.12	8.11	8.11	8.10	8.09	8.08	8.07	8.06	8.05	8.04	8.03	8.02	8.01	8.00
24.9	8.12	8.11	8.10	8.09	8.08	8.07	8.06	8.05	8.04	8.03	8.03	8.02	8.01	8.00	7.99

LAMPOT

SALINITEETTI 0/00

	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8	8.0	8.2	8.4	8.6	8.8
4.0	12.58	12.56	12.55	12.53	12.51	12.50	12.48	12.46	12.45	12.43	12.41	12.40	12.38	12.36	12.35
4.1	12.55	12.53	12.51	12.50	12.48	12.46	12.45	12.43	12.41	12.40	12.38	12.37	12.35	12.33	12.32
4.2	12.51	12.50	12.48	12.46	12.45	12.43	12.41	12.40	12.38	12.37	12.35	12.33	12.32	12.30	12.28
4.3	12.48	12.47	12.45	12.43	12.42	12.40	12.38	12.37	12.35	12.33	12.32	12.30	12.29	12.27	12.25
4.4	12.45	12.43	12.42	12.40	12.38	12.37	12.35	12.33	12.32	12.30	12.29	12.27	12.25	12.24	12.22
4.5	12.42	12.40	12.39	12.37	12.35	12.34	12.32	12.30	12.29	12.27	12.25	12.24	12.22	12.21	12.19
4.6	12.39	12.37	12.35	12.34	12.32	12.30	12.29	12.27	12.26	12.24	12.22	12.21	12.19	12.17	12.16
4.7	12.35	12.34	12.32	12.31	12.29	12.27	12.26	12.24	12.22	12.21	12.19	12.18	12.16	12.14	12.13
4.8	12.32	12.31	12.29	12.27	12.26	12.24	12.23	12.21	12.19	12.18	12.16	12.14	12.13	12.11	12.10
4.9	12.29	12.27	12.26	12.24	12.23	12.21	12.19	12.18	12.16	12.15	12.13	12.11	12.10	12.08	12.07
5.0	12.26	12.24	12.23	12.21	12.20	12.18	12.16	12.15	12.13	12.12	12.10	12.08	12.07	12.05	12.04
5.1	12.23	12.21	12.20	12.18	12.16	12.15	12.13	12.12	12.10	12.08	12.07	12.05	12.04	12.02	12.01
5.2	12.20	12.18	12.17	12.15	12.13	12.12	12.10	12.09	12.07	12.05	12.04	12.02	12.01	11.99	11.97
5.3	12.17	12.15	12.13	12.12	12.10	12.09	12.07	12.06	12.04	12.02	12.01	11.99	11.98	11.96	11.94
5.4	12.14	12.12	12.10	12.09	12.07	12.06	12.04	12.02	12.01	11.99	11.98	11.96	11.95	11.93	11.91
5.5	12.11	12.09	12.07	12.06	12.04	12.03	12.01	11.99	11.98	11.96	11.95	11.93	11.92	11.90	11.88
5.6	12.07	12.06	12.04	12.03	12.01	12.00	11.98	11.97	11.95	11.93	11.92	11.90	11.89	11.87	11.85
5.7	12.04	12.03	12.01	12.00	11.98	11.97	11.95	11.93	11.92	11.90	11.89	11.87	11.86	11.84	11.83
5.8	12.01	12.00	11.98	11.97	11.95	11.94	11.92	11.90	11.89	11.87	11.86	11.84	11.83	11.81	11.80
5.9	11.98	11.97	11.95	11.94	11.92	11.91	11.89	11.87	11.86	11.84	11.83	11.81	11.80	11.78	11.77
6.0	11.95	11.94	11.92	11.91	11.89	11.88	11.86	11.84	11.83	11.81	11.80	11.78	11.77	11.75	11.74
6.1	11.92	11.91	11.89	11.88	11.86	11.85	11.83	11.82	11.80	11.78	11.77	11.75	11.74	11.72	11.71
6.2	11.89	11.88	11.86	11.85	11.83	11.82	11.80	11.79	11.77	11.76	11.74	11.73	11.71	11.70	11.68
6.3	11.86	11.85	11.83	11.82	11.80	11.79	11.77	11.76	11.74	11.73	11.71	11.70	11.68	11.67	11.65
6.4	11.84	11.82	11.80	11.79	11.77	11.76	11.74	11.73	11.71	11.70	11.68	11.67	11.65	11.64	11.62
6.5	11.81	11.79	11.78	11.76	11.74	11.73	11.71	11.70	11.68	11.67	11.65	11.64	11.62	11.61	11.59
6.6	11.78	11.76	11.75	11.73	11.72	11.70	11.69	11.67	11.66	11.64	11.63	11.61	11.60	11.58	11.56
6.7	11.75	11.73	11.72	11.70	11.69	11.67	11.66	11.64	11.63	11.61	11.60	11.58	11.57	11.55	11.54
6.8	11.72	11.70	11.69	11.67	11.66	11.64	11.63	11.61	11.60	11.58	11.57	11.55	11.54	11.52	11.51
6.9	11.69	11.67	11.66	11.64	11.63	11.61	11.60	11.58	11.57	11.55	11.54	11.52	11.51	11.49	11.48
7.0	11.66	11.65	11.63	11.62	11.60	11.59	11.57	11.56	11.54	11.53	11.51	11.50	11.48	11.47	11.45
7.1	11.63	11.62	11.60	11.59	11.57	11.56	11.54	11.53	11.51	11.50	11.48	11.47	11.45	11.44	11.42
7.2	11.60	11.59	11.57	11.56	11.54	11.53	11.51	11.50	11.48	11.47	11.45	11.44	11.42	11.41	11.40
7.3	11.58	11.56	11.55	11.53	11.52	11.50	11.49	11.47	11.46	11.44	11.43	11.41	11.40	11.38	11.37
7.4	11.55	11.53	11.52	11.50	11.49	11.47	11.46	11.44	11.43	11.41	11.40	11.38	11.37	11.35	11.34
7.5	11.52	11.50	11.49	11.47	11.46	11.44	11.43	11.42	11.40	11.39	11.37	11.36	11.34	11.33	11.31
7.6	11.49	11.48	11.46	11.45	11.43	11.42	11.40	11.39	11.37	11.36	11.34	11.33	11.31	11.30	11.28
7.7	11.46	11.45	11.43	11.42	11.40	11.39	11.37	11.36	11.35	11.33	11.32	11.30	11.29	11.27	11.26
7.8	11.44	11.42	11.41	11.39	11.38	11.36	11.35	11.33	11.32	11.30	11.29	11.27	11.26	11.25	11.23
7.9	11.41	11.39	11.38	11.36	11.35	11.33	11.32	11.31	11.29	11.28	11.26	11.25	11.23	11.22	11.20
8.0	11.38	11.37	11.35	11.34	11.32	11.31	11.29	11.28	11.26	11.25	11.23	11.22	11.21	11.19	11.18
8.1	11.35	11.34	11.32	11.31	11.29	11.28	11.27	11.25	11.24	11.22	11.21	11.19	11.18	11.16	11.15
8.2	11.33	11.31	11.30	11.28	11.27	11.25	11.24	11.22	11.21	11.19	11.18	11.17	11.15	11.14	11.12
8.3	11.30	11.29	11.27	11.25	11.24	11.23	11.21	11.20	11.18	11.17	11.15	11.14	11.13	11.11	11.10
8.4	11.27	11.26	11.24	11.23	11.21	11.20	11.18	11.17	11.16	11.14	11.13	11.11	11.10	11.08	11.07
8.5	11.24	11.23	11.22	11.20	11.19	11.17	11.16	11.14	11.13	11.12	11.10	11.09	11.07	11.06	11.04
8.6	11.22	11.20	11.19	11.17	11.16	11.15	11.13	11.12	11.10	11.09	11.07	11.06	11.05	11.03	11.02
8.7	11.19	11.18	11.16	11.15	11.13	11.12	11.10	11.09	11.08	11.06	11.05	11.03	11.02	11.01	10.99
8.8	11.16	11.15	11.14	11.12	11.11	11.09	11.08	11.06	11.05	11.04	11.02	11.01	10.99	10.98	10.97
8.9	11.14	11.12	11.11	11.09	11.08	11.07	11.05	11.04	11.02	11.01	11.00	10.98	10.97	10.95	10.94

[illegible]

LAMPOT

SALINITEETI 0/00

	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8	8.0	8.2	8.4	8.6	8.8
14.4.9	9.73	9.71	9.70	9.69	9.68	9.67	9.66	9.64	9.63	9.62	9.61	9.60	9.58	9.57	9.56
14.4.6	9.75	9.74	9.72	9.71	9.70	9.69	9.68	9.66	9.65	9.64	9.63	9.62	9.61	9.60	9.59
14.4.3	9.77	9.76	9.74	9.73	9.72	9.71	9.70	9.68	9.67	9.66	9.65	9.64	9.63	9.62	9.61
14.4.0	9.79	9.78	9.77	9.75	9.74	9.73	9.72	9.71	9.70	9.69	9.68	9.67	9.66	9.65	9.64
14.3.9	9.81	9.80	9.79	9.77	9.76	9.75	9.74	9.73	9.72	9.71	9.70	9.69	9.68	9.67	9.66
14.3.6	9.83	9.82	9.81	9.79	9.78	9.77	9.76	9.75	9.74	9.73	9.72	9.71	9.70	9.69	9.68
14.3.3	9.85	9.84	9.83	9.81	9.80	9.79	9.78	9.77	9.76	9.75	9.74	9.73	9.72	9.71	9.70
14.3.0	9.87	9.86	9.85	9.83	9.82	9.81	9.80	9.79	9.78	9.77	9.76	9.75	9.74	9.73	9.72
14.2.9	9.89	9.88	9.87	9.85	9.84	9.83	9.82	9.81	9.80	9.79	9.78	9.77	9.76	9.75	9.74
14.2.6	9.91	9.90	9.89	9.87	9.86	9.85	9.84	9.83	9.82	9.81	9.80	9.79	9.78	9.77	9.76
14.2.3	9.93	9.92	9.91	9.89	9.88	9.87	9.86	9.85	9.84	9.83	9.82	9.81	9.80	9.79	9.78
14.2.0	9.95	9.94	9.93	9.91	9.90	9.89	9.88	9.87	9.86	9.85	9.84	9.83	9.82	9.81	9.80
14.1.9	9.97	9.96	9.95	9.93	9.92	9.91	9.90	9.89	9.88	9.87	9.86	9.85	9.84	9.83	9.82
14.1.6	9.99	9.98	9.97	9.95	9.94	9.93	9.92	9.91	9.90	9.89	9.88	9.87	9.86	9.85	9.84
14.1.3	10.01	10.00	9.99	9.97	9.96	9.95	9.94	9.93	9.92	9.91	9.90	9.89	9.88	9.87	9.86
14.1.0	10.03	10.02	10.01	9.99	9.98	9.97	9.96	9.95	9.94	9.93	9.92	9.91	9.90	9.89	9.88
14.0.9	10.05	10.04	10.03	10.01	10.00	9.99	9.98	9.97	9.96	9.95	9.94	9.93	9.92	9.91	9.90
14.0.6	10.07	10.06	10.05	10.03	10.02	10.01	10.00	9.99	9.98	9.97	9.96	9.95	9.94	9.93	9.92
14.0.3	10.09	10.08	10.07	10.05	10.04	10.03	10.02	10.01	10.00	9.99	9.98	9.97	9.96	9.95	9.94
14.0.0	10.11	10.10	10.09	10.07	10.06	10.05	10.04	10.03	10.02	10.01	10.00	9.99	9.98	9.97	9.96
13.9.9	10.13	10.12	10.11	10.09	10.08	10.07	10.06	10.05	10.04	10.03	10.02	10.01	10.00	9.99	9.98
13.9.6	10.15	10.14	10.13	10.11	10.10	10.09	10.08	10.07	10.06	10.05	10.04	10.03	10.02	10.01	10.00
13.9.3	10.17	10.16	10.15	10.13	10.12	10.11	10.10	10.09	10.08	10.07	10.06	10.05	10.04	10.03	10.02
13.9.0	10.19	10.18	10.17	10.15	10.14	10.13	10.12	10.11	10.10	10.09	10.08	10.07	10.06	10.05	10.04
13.8.9	10.21	10.20	10.19	10.17	10.16	10.15	10.14	10.13	10.12	10.11	10.10	10.09	10.08	10.07	10.06
13.8.6	10.23	10.22	10.21	10.19	10.18	10.17	10.16	10.15	10.14	10.13	10.12	10.11	10.10	10.09	10.08
13.8.3	10.25	10.24	10.23	10.21	10.20	10.19	10.18	10.17	10.16	10.15	10.14	10.13	10.12	10.11	10.10
13.8.0	10.27	10.26	10.25	10.23	10.22	10.21	10.20	10.19	10.18	10.17	10.16	10.15	10.14	10.13	10.12
13.7.9	10.29	10.28	10.27	10.25	10.24	10.23	10.22	10.21	10.20	10.19	10.18	10.17	10.16	10.15	10.14
13.7.6	10.31	10.30	10.29	10.27	10.26	10.25	10.24	10.23	10.22	10.21	10.20	10.19	10.18	10.17	10.16
13.7.3	10.33	10.32	10.31	10.29	10.28	10.27	10.26	10.25	10.24	10.23	10.22	10.21	10.20	10.19	10.18
13.7.0	10.35	10.34	10.33	10.31	10.30	10.29	10.28	10.27	10.26	10.25	10.24	10.23	10.22	10.21	10.20
13.6.9	10.37	10.36	10.35	10.33	10.32	10.31	10.30	10.29	10.28	10.27	10.26	10.25	10.24	10.23	10.22
13.6.6	10.39	10.38	10.37	10.35	10.34	10.33	10.32	10.31	10.30	10.29	10.28	10.27	10.26	10.25	10.24
13.6.3	10.41	10.40	10.39	10.37	10.36	10.35	10.34	10.33	10.32	10.31	10.30	10.29	10.28	10.27	10.26
13.6.0	10.43	10.42	10.41	10.39	10.38	10.37	10.36	10.35	10.34	10.33	10.32	10.31	10.30	10.29	10.28
13.5.9	10.45	10.44	10.43	10.41	10.40	10.39	10.38	10.37	10.36	10.35	10.34	10.33	10.32	10.31	10.30
13.5.6	10.47	10.46	10.45	10.43	10.42	10.41	10.40	10.39	10.38	10.37	10.36	10.35	10.34	10.33	10.32
13.5.3	10.49	10.48	10.47	10.45	10.44	10.43	10.42	10.41	10.40	10.39	10.38	10.37	10.36	10.35	10.34
13.5.0	10.51	10.50	10.49	10.47	10.46	10.45	10.44	10.43	10.42	10.41	10.40	10.39	10.38	10.37	10.36
13.4.9	10.53	10.52	10.51	10.49	10.48	10.47	10.46	10.45	10.44	10.43	10.42	10.41	10.40	10.39	10.38
13.4.6	10.55	10.54	10.53	10.51	10.50	10.49	10.48	10.47	10.46	10.45	10.44	10.43	10.42	10.41	10.40
13.4.3	10.57	10.56	10.55	10.53	10.52	10.51	10.50	10.49	10.48	10.47	10.46	10.45	10.44	10.43	10.42
13.4.0	10.59	10.58	10.57	10.55	10.54	10.53	10.52	10.51	10.50	10.49	10.48	10.47	10.46	10.45	10.44
13.3.9	10.61	10.60	10.59	10.57	10.56	10.55	10.54	10.53	10.52	10.51	10.50	10.49	10.48	10.47	10.46
13.3.6	10.63	10.62	10.61	10.59	10.58	10.57	10.56	10.55	10.54	10.53	10.52	10.51	10.50	10.49	10.48
13.3.3	10.65	10.64	10.63	10.61	10.60	10.59	10.58	10.57	10.56	10.55	10.54	10.53	10.52	10.51	10.50
13.3.0	10.67	10.66	10.65	10.63	10.62	10.61	10.60	10.59	10.58	10.57	10.56	10.55	10.54	10.53	10.52
13.2.9	10.69	10.68	10.67	10.65	10.64	10.63	10.62	10.61	10.60	10.59	10.58	10.57	10.56	10.55	10.54
13.2.6	10.71	10.70	10.69	10.67	10.66	10.65	10.64	10.63	10.62	10.61	10.60	10.59	10.58	10.57	10.56
13.2.3	10.73	10.72	10.71	10.69	10.68	10.67	10.66	10.65	10.64	10.63	10.62	10.61	10.60	10.59	10.58
13.2.0	10.75	10.74	10.73	10.71	10.70	10.69	10.68	10.67	10.66	10.65	10.64	10.63	10.62	10.61	10.60
13.1.9	10.77	10.76	10.75	10.73	10.72	10.71	10.70	10.69	10.68	10.67	10.66	10.65	10.64	10.63	10.62
13.1.6	10.79	10.78	10.77	10.75	10.74	10.73	10.72	10.71	10.70	10.69	10.68	10.67	10.66	10.65	10.64
13.1.3	10.81	10.80	10.79	10.77	10.76	10.75	10.74	10.73	10.72	10.71	10.70	10.69	10.68	10.67	10.66
13.1.0	10.83	10.82	10.81	10.79	10.78	10.77	10.76	10.75	10.74	10.73	10.72	10.71	10.70	10.69	10.68
13.0.9	10.85	10.84	10.83	10.81	10.80	10.79	10.78	10.77	10.76	10.75	10.74	10.73	10.72	10.71	10.70
13.0.6	10.87	10.86	10.85	10.83	10.82	10.81	10.80	10.79	10.78	10.77	10.76	10.75	10.74	10.73	10.72
13.0.3	10.89	10.88	10.87	10.85	10.84	10.83	10.82	10.81	10.80	10.79	10.78	10.77	10.76	10.75	10.74
13.0.0	10.91	10.90	10.89	10.87	10.86	10.85	10.84	10.83	10.82	10.81	10.80	10.79	10.78	10.77	10.76
12.9.9	10.93	10.92	10.91	10.89	10.88	10.87	10.86	10.85	10.84	10.83	10.82	10.81	10.80	10.79	10.78
12.9.6	10.95	10.94	10.93	10.91	10.90	10.89	10.88	10.87	10.86	10.85	10.84	10.83	10.82	10.81	10.80
12.9.3	10.97	10.96	10.95	10.93	10.92	10.91	10.90	10.89	10.88	10.87	10.86	10.85	10.84	10.83	10.82
12.9.0	10.99	10.98	10.97	10.95	10.94	10.93	10.92	10.91	10.90	10.89	10.88	10.87	10.86	10.85	10.84
12.8.9	11.01	11.00	10.99	10.97	10.96	10.95	10.94	10.93	10.92	10.91	10.90	10.89	10.88	10.87	10.86
12.8.6	11.03	11.02	11.01	10.99	10.98	10.97	10.96	10.95	10.94	10.93	10.92	10.91	10.90	10.89	10.88
12.8.3	11.05	11.04	11.03	11.01	11.00	10.99	10.98	10.97	10.96	10.95	10.94	10.93	10.92	10.91	10.90
12.8.0	11.07	11.06	11.05	11.03	11.02	11.01	11.00	10.99	10.98	10.97	10.96	10.95	10.94	10.93	10.92
12.7.9	11.09	11.08	11.07	11.05	11.04	11.03	11.02	11.01	11.00	10.99	10.98	10.97	10.96	10.95	10.94
12.7.6	11.11	11.10	11.09	11.07	11.06	11.05	11.04	11.03	11.02	11.01	11.00	10.99	10.98	10.97	10.96
12.7.3	11.13	11.12	11.11	11.09	11.08	11.07	11.06	11.05	11.04	11.03	11.02	11.01	11.00	10.99	10.98
12.7.0	11.15	11.14	11.13	11.11	11.10	11.09	11.08	11.07	11.06	11.05	11.04	11.03	11.02	11.01	11.00
12.6.9	11.17	11.16	11.15	11.13	11.12	11.11	11.10	11.09	11.08	11.07	11.06	11.05	11.04	11.03	11.02
12.6.6	11.19	11.18	11.17	11.15	11.14	11.13	11.12	11.11	11.10	11.09	11.08	11.07	11.06	11.05	11.04
12.6.3	11.21	11.20	11.19	11.17	11.										

LAMPOT

S A L I N I T E E T T I 0/00

	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8	8.0	8.2	8.4	8.6	8.8
24.0	8.11	8.10	8.10	8.09	8.08	8.07	8.06	8.05	8.04	8.03	8.02	8.01	8.00	7.99	7.98
24.1	8.10	8.09	8.08	8.07	8.06	8.05	8.04	8.03	8.02	8.01	8.00	7.99	7.98	7.97	7.96
24.2	8.08	8.07	8.07	8.06	8.05	8.04	8.03	8.02	8.01	8.00	7.99	7.98	7.97	7.96	7.95
24.3	8.07	8.06	8.05	8.04	8.03	8.02	8.01	8.00	8.00	7.99	7.98	7.97	7.96	7.95	7.94
24.4	8.05	8.04	8.04	8.03	8.02	8.01	8.00	7.99	7.98	7.97	7.96	7.95	7.94	7.93	7.92
24.5	8.04	8.03	8.02	8.01	8.00	7.99	7.98	7.97	7.96	7.95	7.94	7.93	7.92	7.91	7.90
24.6	8.02	8.02	8.01	8.00	7.99	7.98	7.97	7.96	7.95	7.94	7.93	7.92	7.91	7.90	7.89
24.7	8.01	8.00	7.99	7.98	7.97	7.96	7.95	7.94	7.93	7.92	7.91	7.90	7.89	7.88	7.87
24.8	7.99	7.99	7.98	7.97	7.96	7.95	7.94	7.93	7.92	7.91	7.90	7.89	7.88	7.87	7.86
24.9	7.98	7.97	7.96	7.95	7.94	7.93	7.92	7.91	7.90	7.89	7.88	7.87	7.86	7.85	7.84

[illegible]

LAMPOT

S A L I N I T Y T T I 0/00

	9.0	9.2	9.4	9.6	9.8	10.0	10.2	10.4	10.6	10.8	11.0	11.2	11.4	11.6	11.8
4.0	12.33	12.32	12.30	12.28	12.27	12.25	12.23	12.22	12.20	12.18	12.17	12.15	12.14	12.12	12.10
4.1	12.30	12.28	12.27	12.25	12.23	12.22	12.20	12.19	12.17	12.15	12.14	12.12	12.11	12.09	12.07
4.2	12.27	12.25	12.24	12.22	12.20	12.19	12.17	12.15	12.14	12.12	12.11	12.09	12.07	12.06	12.04
4.3	12.24	12.22	12.20	12.19	12.17	12.16	12.14	12.12	12.11	12.09	12.08	12.06	12.04	12.03	12.01
4.4	12.21	12.19	12.17	12.16	12.14	12.12	12.11	12.09	12.08	12.06	12.04	12.03	12.01	12.00	11.98
4.5	12.17	12.16	12.14	12.13	12.11	12.09	12.08	12.06	12.05	12.03	12.01	12.00	11.98	11.97	11.95
4.6	12.14	12.13	12.11	12.09	12.08	12.06	12.05	12.03	12.02	12.00	11.98	11.97	11.95	11.94	11.92
4.7	12.11	12.10	12.08	12.06	12.05	12.03	12.02	12.00	11.98	11.97	11.95	11.94	11.92	11.91	11.89
4.8	12.08	12.07	12.05	12.03	12.02	12.00	11.99	11.97	11.95	11.94	11.92	11.91	11.89	11.88	11.86
4.9	12.05	12.03	12.02	12.00	11.99	11.97	11.96	11.94	11.92	11.91	11.89	11.88	11.86	11.85	11.83
5.0	12.02	12.00	11.99	11.97	11.96	11.94	11.93	11.91	11.89	11.88	11.86	11.85	11.83	11.82	11.80
5.1	11.99	11.97	11.96	11.94	11.93	11.91	11.90	11.88	11.86	11.85	11.83	11.82	11.80	11.79	11.77
5.2	11.96	11.94	11.93	11.91	11.90	11.88	11.87	11.85	11.83	11.82	11.80	11.79	11.77	11.76	11.74
5.3	11.93	11.91	11.90	11.88	11.87	11.85	11.84	11.82	11.81	11.79	11.77	11.76	11.74	11.73	11.71
5.4	11.90	11.88	11.87	11.85	11.84	11.82	11.81	11.79	11.78	11.76	11.75	11.73	11.71	11.70	11.68
5.5	11.87	11.85	11.84	11.82	11.81	11.79	11.78	11.76	11.75	11.73	11.72	11.70	11.69	11.67	11.65
5.6	11.84	11.82	11.81	11.79	11.78	11.76	11.75	11.73	11.72	11.70	11.69	11.67	11.66	11.64	11.62
5.7	11.81	11.79	11.78	11.76	11.75	11.73	11.72	11.70	11.69	11.67	11.66	11.64	11.63	11.61	11.60
5.8	11.78	11.76	11.75	11.73	11.72	11.70	11.69	11.67	11.66	11.64	11.63	11.61	11.60	11.58	11.57
5.9	11.75	11.74	11.72	11.70	11.69	11.67	11.66	11.64	11.63	11.61	11.60	11.58	11.57	11.55	11.54
6.0	11.72	11.71	11.69	11.68	11.66	11.65	11.63	11.61	11.60	11.58	11.57	11.55	11.54	11.52	11.51
6.1	11.69	11.68	11.66	11.65	11.63	11.62	11.60	11.59	11.57	11.56	11.54	11.53	11.51	11.50	11.48
6.2	11.66	11.65	11.63	11.62	11.60	11.59	11.57	11.56	11.54	11.53	11.51	11.50	11.48	11.47	11.45
6.3	11.63	11.62	11.60	11.59	11.57	11.56	11.54	11.53	11.51	11.50	11.48	11.47	11.45	11.44	11.42
6.4	11.61	11.59	11.58	11.56	11.55	11.53	11.52	11.50	11.49	11.47	11.46	11.44	11.43	11.41	11.40
6.5	11.58	11.56	11.55	11.53	11.52	11.50	11.49	11.47	11.46	11.44	11.43	11.41	11.40	11.38	11.37
6.6	11.55	11.53	11.52	11.50	11.49	11.47	11.46	11.44	11.43	11.41	11.40	11.38	11.37	11.35	11.34
6.7	11.52	11.51	11.49	11.48	11.46	11.45	11.43	11.42	11.40	11.39	11.37	11.36	11.34	11.33	11.31
6.8	11.49	11.48	11.46	11.45	11.43	11.42	11.40	11.39	11.37	11.36	11.34	11.33	11.31	11.30	11.28
6.9	11.46	11.45	11.43	11.42	11.40	11.39	11.37	11.36	11.35	11.33	11.32	11.30	11.29	11.27	11.26
7.0	11.44	11.42	11.41	11.39	11.38	11.36	11.35	11.33	11.32	11.30	11.29	11.27	11.26	11.24	11.23
7.1	11.41	11.39	11.38	11.36	11.35	11.33	11.32	11.31	11.29	11.28	11.26	11.25	11.23	11.22	11.20
7.2	11.38	11.37	11.35	11.34	11.32	11.31	11.29	11.28	11.26	11.25	11.23	11.22	11.20	11.19	11.18
7.3	11.35	11.34	11.32	11.31	11.29	11.28	11.26	11.25	11.24	11.22	11.21	11.19	11.18	11.16	11.15
7.4	11.33	11.31	11.30	11.28	11.27	11.25	11.24	11.22	11.21	11.19	11.18	11.16	11.15	11.14	11.12
7.5	11.30	11.28	11.27	11.25	11.24	11.22	11.21	11.20	11.18	11.17	11.15	11.14	11.12	11.11	11.09
7.6	11.27	11.26	11.24	11.23	11.21	11.20	11.17	11.16	11.14	11.13	11.11	11.10	11.08	11.07	11.05
7.7	11.24	11.23	11.21	11.20	11.19	11.17	11.16	11.14	11.13	11.11	11.10	11.08	11.07	11.05	11.04
7.8	11.22	11.20	11.19	11.17	11.16	11.14	11.13	11.12	11.10	11.09	11.07	11.06	11.04	11.03	11.02
7.9	11.19	11.17	11.16	11.15	11.13	11.12	11.10	11.09	11.07	11.06	11.05	11.03	11.02	11.00	10.99
8.0	11.16	11.15	11.13	11.12	11.10	11.09	11.08	11.06	11.05	11.03	11.02	11.01	10.99	10.98	10.96
8.1	11.14	11.12	11.11	11.09	11.08	11.06	11.05	11.04	11.02	11.01	10.99	10.98	10.96	10.95	10.94
8.2	11.11	11.09	11.08	11.07	11.05	11.04	11.02	11.01	10.99	10.98	10.97	10.95	10.94	10.92	10.91
8.3	11.08	11.07	11.05	11.04	11.03	11.01	11.00	10.98	10.97	10.95	10.94	10.93	10.91	10.90	10.88
8.4	11.06	11.04	11.03	11.01	11.00	10.99	10.97	10.96	10.94	10.93	10.91	10.90	10.89	10.87	10.86
8.5	11.03	11.02	11.00	10.99	10.97	10.96	10.95	10.93	10.92	10.90	10.89	10.88	10.86	10.85	10.83
8.6	11.00	10.99	10.98	10.96	10.95	10.93	10.92	10.91	10.89	10.88	10.86	10.85	10.84	10.82	10.81
8.7	10.98	10.96	10.95	10.94	10.92	10.91	10.89	10.88	10.87	10.85	10.84	10.82	10.81	10.79	10.78
8.8	10.95	10.94	10.92	10.91	10.90	10.88	10.87	10.85	10.84	10.83	10.81	10.80	10.78	10.77	10.76
8.9	10.93	10.91	10.90	10.88	10.87	10.86	10.84	10.83	10.81	10.80	10.79	10.77	10.76	10.75	10.73

